

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA FACULDADE DE  
FISIOTERAPIA  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO E DESEMPENHO  
FÍSICO- FUNCIONAL**

**RAFAELLA RABELO POLATO**

**PERCEPÇÃO DE INDIVÍDUOS HOSPITALIZADOS POR COVID-19  
SOBRE BENEFÍCIOS, BARREIRAS E FACILITADORES PARA A  
PARTICIPAÇÃO EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR:  
UM ESTUDO QUALITATIVO**

Juiz de Fora  
2023

**RAFAELLA RABELO POLATO**

**PERCEPÇÃO DE INDIVÍDUOS HOSPITALIZADOS POR COVID-19  
SOBRE BENEFÍCIOS, BARREIRAS E FACILITADORES PARA A  
PARTICIPAÇÃO EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO  
PULMONAR: UM ESTUDO QUALITATIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional.

Orientador: Prof. Dr. Anderson José

Coorientadora: Profa. Dra. Carla Malaguti

Juiz de Fora  
2023

Rabelo Polato, Rafaella.

Percepção de indivíduos hospitalizados por COVID-19 sobre benefícios, barreiras e facilitadores para a participação em um programa de reabilitação pulmonar: um estudo qualitativo. / Rafaella Rabelo Polato. -- 2023.

65 f.

Orientador: Anderson José

Coorientadora: Carla Malaguti

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional, 2023.

1. COVID-19. 2. Sequelas e repercussões pós-COVID-19. 3. Reabilitação Pulmonar. 4. Reabilitação Pós-COVID-19. 5. Participação dos indivíduos na Reabilitação Pulmonar . I. José, Anderson , orient. II. Malaguti, Carla, coorient. III. Título.

**RAFAELLA RABELO POLATO**

**PERCEPÇÃO DE INDIVÍDUOS HOSPITALIZADOS POR COVID-19 SOBRE  
BENEFÍCIOS, BARREIRAS E FACILITADORES PARA A PARTICIPAÇÃO  
EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR: UM ESTUDO  
QUALITATIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional.

Aprovada em 08/02/2023

## BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Anderson José – Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Profa. Dra. Carla Malaguti – Coorientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Profa. Dra. Marcella Guimarães Assis  
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Prof. Dr. Cristino Carneiro Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Juiz de Fora, 05/01/2023.

---



Documento assinado eletronicamente por **Anderson José, Professor(a)**, em 09/02/2023, às 10:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Carla Malaguti, Professor(a)**, em 10/02/2023, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Cristino Carneiro Oliveira, Professor(a)**, em 10/02/2023, às 14:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Marcella Guimarães Assis, Usuário Externo**, em 13/02/2023, às 08:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1102127** e o código CRC **89766EFF**.

---



## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Anderson José pela dedicação, paciência e compreensão que foi essencial na minha formação.

Aos meus pais Laídes e Carlos Alberto e meu marido Petterson que me apoiaram e incentivaram durante essa caminhada.

À banca avaliadora tanto da qualificação como da defesa, professora Marcella Guimarães Assis, lílian Pinto da Silva e Cristino Carneiro Oliveira por toda contribuição e sugestões no meu trabalho.

Aos colegas Caroline Valle Americano, Yuri Augusto de Sousa Miranda, Mariana Garcia e Ana Paula Batalha que me auxiliaram no trabalho. Sem vocês não seria possível.

A todos os sujeitos do estudo que disponibilizaram seu tempo para contribuir com a ciência.

## RESUMO

**Introdução:** A COVID-19 apresenta repercussões em diversos órgãos e sistemas do organismo. Por esta razão, a doença pode provocar sequelas e sintomas que podem se manter em longo prazo, reduzindo a qualidade de vida dos indivíduos. A reabilitação pulmonar realizada em indivíduos que apresentaram COVID-19 promove melhora na capacidade funcional, na função pulmonar, redução da dispneia, fadiga e melhora da qualidade de vida. Apesar destes benefícios, oferecer a reabilitação pulmonar para indivíduos após COVID-19 é um desafio pela baixa participação no tratamento. **Objetivo:** Conhecer a percepção de indivíduos que foram hospitalizados por COVID-19 sobre as barreiras para a participação em um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial. **Métodos:** Estudo qualitativo, realizado por meio de entrevista semiestruturada, com indivíduos que foram hospitalizados por COVID-19, encaminhados para reabilitação pulmonar e que se recusaram a participar. As informações transcritas foram analisadas por meio de metodologia da análise de conteúdo e seguindo os princípios da teoria fundamentada. O recrutamento dos participantes foi realizado até que a saturação fosse alcançada, uma vez que, os objetivos do estudo foram atingidos e novas informações se tornaram escassas. **Resultados:** A dificuldade em chegar até o centro de reabilitação foi um tema significativo expressado por aqueles que optaram por não participar da reabilitação. Os participantes expressaram dificuldades relacionadas à distância, custo do transporte, falta de acompanhante e condições do transporte. Outro tema importante foi o relato de problemas de saúde, como realização de cirurgias, dores e dificuldades na mobilidade. A falta de tempo foi outro tema encontrado, relatado pelos participantes como a necessidade de trabalhar, tempo de deslocamento e tempo para a realização de tarefas domésticas. Indivíduos que julgaram que a reabilitação não era necessária, pois estavam se sentindo bem foi outro tema encontrado. Temas menores envolveram necessidade de mais informações sobre a reabilitação, faltam de incentivo médico, desinteresse e desmotivação. **Conclusão:** Indivíduos que foram hospitalizados por COVID-19 relatam como barreiras para a participação em um programa de reabilitação, as dificuldades para chegar até o local, seu estado de saúde, falta de tempo e a percepção que a reabilitação não é necessária. Assim, ações para superar essas barreiras são necessárias para oferecer o programa para um número maior de indivíduos e aumentar a adesão ao tratamento.

**Palavras-chave:** Recusa do Paciente ao Tratamento; Participação do paciente; COVID-19; Reabilitação Pulmonar.

## ABSTRACT

**Introduction:** COVID-19 has repercussions on various organs and systems. For this reason, the disease can cause sequelae and symptoms that can persist in the long term, reducing the quality of life of individuals. Pulmonary rehabilitation performed in individuals who had COVID-19 improves functional capacity, lung function, reduces dyspnea and fatigue, and improves quality of life. Despite these benefits, offering pulmonary rehabilitation to individuals after COVID-19 is a challenge due to the low participation in treatment. **Objective:** To know the perception of individuals who were hospitalized due to COVID-19 about the barriers for participating in an outpatient pulmonary rehabilitation program. **Methods:** Qualitative study, carried out through semi-structured interviews, with individuals who were hospitalized due to COVID-19, referred for pulmonary rehabilitation and who refused to participate. The transcribed information was analyzed using the methodology of content analysis and following principles of grounded theory. Participants were recruited until saturation was reached. uma vez que, os objetivos do estudo foram atingidos e novas informações se tornaram escassas. **Results:** Difficulty getting to the rehabilitation center was a significant theme expressed by those who chose not to participate in rehabilitation. Participants expressed difficulties related to distance, cost of transportation, lack of a companion and transportation conditions. Another important theme was the report of health problems, such as surgeries, pain and mobility difficulties. Lack of time was another theme found, reported by participants as the need to work, commuting time and time to perform household chores. Individuals who judged that rehabilitation was not necessary because they were feeling well was another theme found. Minor themes involved the need for more information about rehabilitation, lack of medical incentive, lack of interest and lack of motivation. **Conclusion:** Individuals hospitalized for COVID-19 report as barriers to participate in a pulmonary rehabilitation program, including difficulties accessing the rehabilitation center, health problems, lack of time, and perception that rehabilitation was not needed. Thus, actions to overcome these barriers are needed to provide the program for an increased number of individuals and increase adherence to treatment.

Key words: Treatment Refusal; Patient Participation; COVID-19; Pulmonary rehabilitation.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1. COVID-19	11
1.2. SEQUELAS E REPERCUSSÕES PÓS-COVID-19	13
<b>2. REABILITAÇÃO PULMONAR</b>	<b>14</b>
2.1. REABILITAÇÃO PULMONAR PÓS-COVID-19	16
<b>3. PARTICIPAÇÃO DOS INDIVÍDUOS ENCAMINHADOS PARA A REABILITAÇÃO PULMONAR</b>	<b>18</b>
3.1. PARTICIPAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM COVID-19 NA REABILITAÇÃO PULMONAR	22
<b>4. JUSTIFICATIVA</b>	<b>24</b>
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
<b>6. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>24</b>
6.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO	24
6.2. ASPECTOS ÉTICOS	24
6.3. AMOSTRA	24
6.4. COLETA DE DADOS	25
<b>7. RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>44</b>
<b>9. REFERÊNCIAS</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>63</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. COVID-19

A *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) é uma doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2. O registro do primeiro caso foi notificado na cidade de Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019 (BOHN et., al.2020). Devido a sua ampla e rápida disseminação, foi definida como uma pandemia de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS) no dia 11 março de 2020.

Este vírus é caracterizado como um vírus de RNA de fita simples, esférico, medindo cerca de 80-100nm de diâmetro com uma aparência de coroa solar. Este tipo de vírus possui RNA envelopado, presente em mamíferos e aves que causam doenças respiratórias, neurológicas, entéricas e hepáticas. Possui o maior tamanho de genoma entre todos os vírus de RNA e possui grande capacidade de codificação (ZOU et al., 2020).

Antes de 2002, os coronavírus eram considerados patógenos exclusivamente veterinários. Porém, atualmente, são considerados agentes causadores de infecções respiratórias em humanos, conforme demonstrado nos surtos de *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) em 2002, *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) em 2012 e *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) em 2019 (COLEMAN et al., 2014; UMAKANTHAN et al., 2020; SIDDAMREDDY et al., 2020).

A entrada do vírus na célula alvo se dá através, da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), funcionando como um receptor de entrada do vírus por meio da proteína Spike superficial e mediada pela Serina Protease Transmembrânica 2 (TMPRAA2). A infecção direta das células do tecido pulmonar provoca a liberação de quimiocinas e citocinas juntamente com um recrutamento de macrófagos e células dendríticas. Desta maneira, as células dendríticas fagocitam o vírus nos pulmões, deslocam-se para os órgãos linfóides e ativam as células T, que chegam até os pulmões e eliminam as células alveolares infectadas pelo Sars-Cov2 (BOHN et al., 2020).

Quando há uma resposta imunológica regulada, o organismo consegue eliminar o vírus de forma eficiente. Porém, em situações mais graves o vírus pode induzir a uma resposta imune disfuncional, com risco de provocar repercussões em vários órgãos, como coração, rins, estômago, fígado, pâncreas, sistema nervoso central e no sistema musculoesquelético (BOHN et al., 2020; MACHHI et al., 2020; LAYNE et al., 1999).

Durante a fase aguda da doença, relevantes alterações podem ocorrer em diversos sistemas do corpo, como no sistema cardiovascular, podendo levar a inflamação

miocárdica, fibrose e exacerbação de disfunção cardíaca (CHEN et al., 2010; ZHENG et al., 2020); hematológicos como a coagulopatia associada à COVID-19 (SHRESTHA et al., 2020); lesões gastrointestinais incluindo diarreia, vômitos e dores abdominais (WORLD J GASTROENTERAL, 2020; TIAN et al., 2020; ZHOU et al., 2020); alterações no sistema renal, caracterizadas por proteinúria e elevação da creatinina sérica; lesão e insuficiência renal (GUO T et al., 2020; LIPP G et al., 2020); alterações neurológicas como cefaleia, vertigens, confusão, epilepsia, ataxia, anosmia, aguesia, hiposmia e síndrome de Guillain Barré (NIAZKAR et al., 2020; TOSCANO et al., 2020); alterações ósseas, como a redução da densidade mineral óssea, resultando em artralgias ou evolução da osteoartrite (GILBERT et al., 2000; LIU et al., 2017); alterações no tecido muscular, por meio de modificações na fisiologia tecidual, levando perda de fibras musculares, perda de força e endurance (DISSER et al., 2020).

A COVID-19 apresenta repercussões na capacidade física e funcional dos indivíduos afetados. Isso pode ser explicado devido ao aumento das citocinas pela infecção viral no sistema osteomuscular. No sistema ósseo, a quimiocina 10 (CXCL 10), Interleucina 17 (IL-17) e o fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ), possuem importante contribuição na indução de osteoclastogênese, o que leva a redução na produção de osteoblastos resultando na diminuição de densidade mineral óssea (GILBERT et al., 2000; LIU et al., 2017). O SARS-CoV-2 atinge diretamente as articulações sinoviais e ossos corticais por apresentarem maior expressão de enzima conversora de angiotensina (ECA2). Dessa forma, pode levar ao aparecimento da artralgia ou até a progressão da osteoartrite em alguns casos (DISSER et al., 2020).

Na infecção por COVID-19, citocinas e moléculas pro-inflamatórias podem levar a alterações patológicas no tecido muscular. A proteína C reativa (PCR) pode elevar-se nos indivíduos portadores do vírus na sua forma grave, contribuindo para afetar o sistema musculoesquelético. Algumas moléculas como a Interleucina 1b (IL-1 $\beta$ ) e o fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ) podem bloquear a proliferação e diferenciação de células que auxiliam no crescimento das células musculares (AUTHIER et al., 1999; LAYNE et al., 1999; BROUSSARD et al., 2004). A Interleucina 1b (IL-1 $\beta$ ) e Interleucina 6 (IL-6) podem induzir a atividade dos fibroblastos musculares e levar à fibrose, o que pode prejudicar a produção de força muscular e aumentar as chances de lesões (OTIS et al., 2014; MADARO et al., 2018). Estas alterações fisiopatológicas podem provocar manifestações musculares periféricas como mialgias, fadiga e fraqueza generalizada, registrada em 25% dos pacientes após a COVID-19 (NASIRI et al., 2020; XU et al., 2020; DISSER et al., 2020).

Embora a COVID-19 apresente manifestações em vários órgãos do corpo, consistindo em uma doença sistêmica, ela acomete de forma considerável e grave o sistema respiratório. Essas manifestações incluem desnutrição difusa do epitélio alveolar, dano e sangramento de capilares pulmonares, proliferação do septo alveolar, formação de membrana hialina e consolidação pulmonar (XU et al., 2020). Essas alterações podem ser um grande fator de risco para o remodelamento vascular e alveolar crônico, com possibilidade de gerar uma fibrose pulmonar e hipertensão pulmonar (VENKATARAMAN et al., 2017). Cerca de 70% dos pacientes apresentam leões pulmonares multilobulares, unilobulares e derrame pleural, achados podem estar presentes mesmo após o tratamento (ZHAO et al., 2020; RODRIGUEZ-MORALES et al., 2020).

## 1.2. SEQUELAS E REPERCUSSÕES PÓS-COVID-19

Por apresentar repercussões em diversos órgãos e sistemas do organismo a COVID-19 pode provocar sequelas duradouras, com sinais, sintomas e parâmetros clínicos anormais, que podem se manter por longo prazo e que podem não retornar às condições anteriores à COVID-19 (TENFORDE et al., 2020).

O termo síndrome pós-COVID-19, tem sido utilizado para definir a situação daqueles indivíduos que apresentam sintomas persistentes e/ou complicações tardias de longo prazo, que vão além de quatro semanas a partir do início dos sintomas da infecção (NALBANDIAN et al., 2021; MAHASE et al., 2020). A síndrome pós-COVID-19 pode ser subdividida em duas categorias: subaguda, que incluem a presença de sintomas de 4 a 12 semanas após a COVID-19, e crônica, que apresenta sintomas que persistem além de 12 semanas (NALBANDIAN et al., 2021).

Cerca de 80% dos pacientes que foram infectados pelo SARS-CoV-2 desenvolveram um ou mais sintomas em longo prazo. Entre os sintomas mais frequentes estão a fadiga, dispneia, tosse persistente, transtorno de atenção, dor nas articulações e dor no peito e alterações na função pulmonar (BOHN et al., 2020; LOPEZ-LEON et al., 2021).

A sintomatologia das mulheres tende a ser mais presente que nos homens, a associação entre fadiga e mialgias é significativamente mais frequente no sexo feminino e os sintomas persistentes são mais prevalentes com o aumento da idade e com a gravidade da apresentação (JIMENO-ALMAZÁN et al., 2021).

Os sintomas são de natureza flutuante e sua configuração varia ao longo do tempo. Com isso, não há um padrão definido de evolução dos sintomas. Porém, a fadiga

juntamente com os sintomas neuro cognitivos é a característica mais debilitante observada nessa população, provocando um grande impacto na qualidade de vida dos indivíduos. Esses sintomas são descritos como limitantes e afetam o desenvolvimento de atividades laborais desta população (DAVIS et al., 2021; HALPIN et al., 2021; POYRAZ et al., 2021; CHOPRA et al., 2021).

Os sintomas da síndrome pós-COVID-19 podem reduzir a independência nas atividades de vida diária de indivíduos, mesmo aos seis meses após a alta hospitalar. Quase 50% desses indivíduos relatam limitações funcionais (TABOADA et al., 2021) 35% relatam comprometimento na qualidade de vida, 33% se queixam de mobilidade reduzida, além de dor ou desconforto (WALLE-HANSEN et al., 2021).

A fadiga pós-COVID-19 é um sintoma de alta prevalência. Ela foi definida como uma condição de fadiga persistente por pelo menos 6 meses após um diagnóstico definitivo de infecção por SARS-Cov-2 (COVID-19). Ela pode ser considerada um sintoma incapacitante, na medida em que impede o indivíduo de realizar a maioria das atividades habituais (SANDLER et al., 2021). A síndrome é descrita como tendo um componente físico de perda de energia e peso, bem como um componente mental, como “nevoeiro cerebral” (SANDLER et al., 2021), perda de memória (MOLNAR et al., 2021), atenção e concentração prejudicadas (DRESSING et al., 2021) e dificuldades para encontrar palavras (MARTINEZ et al., 2021). Esse sintoma deve ser tratado de forma individualizada a fim proporcionar uma retomada das atividades habituais dos indivíduos. Para isto, a reabilitação multidisciplinar integrada é recomendada para que haja o gerenciamento da fadiga e dos sintomas respiratórios (NICE COVID-19 RAPID GUIDELINE. 2022).

Em decorrência da ampla sintomatologia, das repercussões respiratórias e funcionais que podem durar por longos períodos e da queda da funcionalidade e qualidade de vida desta população, uma abordagem terapêutica reabilitadora deve ser precocemente implementada para a recuperação destes indivíduos.

## **2. REABILITAÇÃO PULMONAR**

A reabilitação pulmonar é definida como “uma intervenção abrangente baseada em uma avaliação completa do paciente seguida de avaliação individualizada, com terapias que incluem, mas não estão limitadas, o treinamento físico, educação e mudança de comportamento, projetadas para melhorar a condição física e psicológica de pessoas com doença respiratória crônica e para promover a adesão de longo prazo a comportamentos que melhoram a saúde.” (*American Thoracic Society, European Respiratory Society,*

2013).

A reabilitação pulmonar é a terapia não medicamentosa mais efetiva para melhorar a capacidade funcional, tolerância ao esforço, reduzir a dispneia e melhorar a qualidade de vida, além de retardar a progressão da doença, constituindo uma importante ferramenta terapêutica no tratamento de pessoas com doenças pulmonares crônicas como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doença pulmonar intersticial, asma e bronquiectasia (SPRUIT et al., 2013).

Um programa de reabilitação pulmonar envolve uma equipe multidisciplinar, que é essencial para o cuidado integral do indivíduo. Para que isso aconteça, o processo de reabilitação integral deve envolver, além do treinamento físico, a educação do indivíduo, bem como dos seus familiares e cuidadores, terapia ocupacional, intervenções psicossociais (incluindo educação pré-existente, experiência, personalidade e atividade laboral desse indivíduo), apoio psicológico (que pode contribuir para um maior sentimento de importância social e autoestima) e suporte nutricional, superando as formas de terapias isoladas (DECRAMER M. 2007).

O treinamento físico, parte fundamental da reabilitação pulmonar, pode atuar como um coadjuvante para estimular o sistema imunológico, induzir adaptações mitocondriais, a geração de células e vigilância imunológica (CAMPBELL et al., 2018; SAÇMA et al., 2021; SCHFFER et al., 2020; CASUSO et al., 2021). A liberação regular de citocinas anti- inflamatórias derivadas do músculo (IL-6, IL-7, IL-10, IL-15), associadas à inibição de citocinas pró-inflamatórias (IL-1 $\beta$ , IL-18, TNF- $\alpha$ ) podem desempenhar papéis relevantes dos exercícios para imunidade (SCHFFER et al., 2020; DUGGAL et al., 2019; SHARIF et al., 2018).

A reabilitação pulmonar reduz o risco de mortalidade nos indivíduos que foram hospitalizados por DPOC (LINDENAUER et al., 2020) e o treinamento de resistência tanto contínuo como intervalado, melhoram os resultados cardiopulmonares. Além disso, a disfunção muscular causada pela doença pode ser atenuada e até revertida com intervenções de treinamento de força (GREULICH et al., 2014; NYBERG et al., 2021). Assim, a associação entre resistência e força é a abordagem preferencial para o tratamento das doenças pulmonares. Entre os benefícios estão a melhora do pico de captação pulmonar de oxigênio, estresse oxidativo sistemático, força muscular, tamanho muscular, capacidade funcional e qualidade de vida (ALCAZAR et al., 2019; GUADALUPE- GRAU et al., 2017).

## 2.1. REABILITAÇÃO PULMONAR PÓS-COVID-19

Diretrizes para a reabilitação pulmonar de indivíduos após a COVID-19 estão sendo desenvolvidas e pesquisadas em todo o mundo. O objetivo da reabilitação pulmonar nesta população é reduzir os sintomas, como a fadiga, dispneia, ansiedade e depressão, diminuir complicações, minimizar incapacidades, recuperar ou preservar a funcionalidade, melhorar a qualidade de vida, contribuir para o retorno ao trabalho e favorecer a participação social (DEMECO et al., 2020; ZHÃO. 2020).

Assim, como nas doenças pulmonares crônicas, os benefícios da reabilitação pulmonar também são notados em indivíduos após COVID-19, como melhora da capacidade funcional, qualidade de vida, fadiga e dispneia, quando comparados com indivíduos que não foram reabilitados (LIU et al., 2020; AHMED et al., 2022). Há também a melhora da função pulmonar, como a melhora significativa do volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ), capacidade vital forçada (CVF), relação volume expiratório forçado no primeiro segundo com a capacidade vital forçada ( $VEF_1/CVF\%$ ) (LIU et al., 2020).

Indivíduos que foram hospitalizados por COVID-19 e que foram submetidos a um programa de reabilitação pulmonar domiciliar apresentaram melhora da função pulmonar, aumento da força muscular respiratória e periférica e da oxigenação (DO AMARAL et al., 2022).

Uma revisão sistemática demonstrou que a reabilitação pulmonar em indivíduos após COVID-19 com comprometimento pulmonar leve a moderado promove efeitos benéficos, como a melhora na capacidade do exercício medida pelo teste de caminhada de seis minutos (CHEN et al., 2022). Outra revisão sistemática concluiu que a reabilitação é eficaz na melhora da capacidade do exercício, função respiratória e aspectos psicológicos. (HALABCHI et al., 2022).

Os programas de exercícios voltados para a reabilitação desta população têm sido adotados de forma similar a estratégias adotadas com indivíduos com outras doenças respiratórias crônicas, como exercícios aeróbios e exercícios de resistência muscular, que são realizados com uma frequência de três a cinco vezes por semana. (DO AMARAL et al., 2022).

Gloeckl et al (2021) estudaram 50 indivíduos com sintomas leves e graves da COVID-19 e mostraram que após um programa de reabilitação de 3 semanas, ambos os grupos apresentaram melhora da capacidade funcional avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos, com incremento de 48 metros entre o primeiro e o último teste, melhora

da função pulmonar, como CVF e VEF<sub>1</sub> e melhora da qualidade de vida. No grupo considerado grave houve também melhora significativa do estado de fragilidade, no entanto, os indivíduos deste grupo ainda relaram sintomas persistentes relacionadas ao COVID-19 ao final da reabilitação pulmonar, como dispneia (73%), fadiga (58%) ou tosse (35%).

Uma revisão sistemática com 512 participantes demonstrou melhora na força muscular, capacidade funcional, qualidade de vida, independência, dispneia, ansiedade e cinesiofobia após as intervenções de reabilitação, que variavam de 6 a 8 semanas. (FUGAZZARO et al., 2022).

Um estudo realizado com indivíduos após a COVID-19 e submetidos a um programa de reabilitação domiciliar, demonstrou uma melhora da capacidade funcional avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos e teste de sentar e levantar de 30 segundos além de redução da dispneia e fadiga (GONZALEZ-GEREZ et al, 2021).

NOPP et al (2022) também demonstraram que esta população apresenta benefícios após um programa de reabilitação pulmonar, como a melhora da capacidade funcional, redução da dispneia e fadiga, além de melhora na qualidade de vida.

Chikhanie et al (2021) demonstraram que indivíduos considerados graves tiveram melhora significativamente maior no teste de caminhada de seis minutos. Foi demonstrado também que, quanto mais cedo o início da reabilitação pulmonar, melhor os pacientes recuperaram sua capacidade física.

Estudos relataram que um programa de reabilitação pulmonar é seguro e eficaz para melhorar a capacidade de exercício, funções pulmonares, dispneia de esforço, função psicológica e qualidade de vida em pacientes com COVID-19 leve/moderado e grave/crítico (AHMED et al., 2022; SANTANA et al., 2021). Assim como é eficaz para pacientes em recuperação e que necessitam de ventilação assistida ou de oxigenoterapia (ZAMPOGNA et al., 2021).

Esses achados contribuem para confirmar que a reabilitação pulmonar é segura e eficaz, constituindo um importante potencial terapêutico para a reabilitação de indivíduos que foram acometidos pela COVID-19.

No ambiente hospitalar, tem sido realizado exercícios respiratórios, técnicas para a remoção das secreções pulmonares, mobilização precoce, gerenciamento de posicionamento corporal, deambulação e exercício aeróbico leve (caminhada ou cicloergômetro). A intensidade dos exercícios pode ser medida pela escala de dispneia e fadiga de Borg, estabelecendo um limite de pontuação de 3 com aumento progressivo

para 4 a 6. A frequência deve ser de 1 a 2 vezes ao dia com duração de 10 a 45 minutos (SANTANA et al., 2021).

Após alta hospitalar, tem sido adotado o treinamento aeróbico com intensidade leve e com aumento gradual, uma frequência de 3 a 5 sessões por semana e com duração de 20 a 30 minutos. Em indivíduos com fadiga acentuada, têm sido realizados treinamentos intermitentes. Têm sido empregados também o treinamento de força muscular para membros inferiores e superiores com resistência progressiva em 2 a 3 sessões por semana com 8 a 12 repetições para cada grupo muscular exercitado. A duração da reabilitação é de pelo menos 6 semanas. Treinamento de equilíbrio, exercícios respiratórios e higiene brônquica, caso necessário. Além de educação do paciente através de folhetos e vídeos para explicar a importância e aumentar a adesão (SPRUIT et al., 2020; WANG et al., 2020; SANTANA et al., 2021).

### **3. PARTICIPAÇÃO DOS INDIVÍDUOS ENCAMINHADOS PARA A REABILITAÇÃO PULMONAR**

Apesar da forte evidência de seus benefícios, oferecer a reabilitação pulmonar para indivíduos com doenças pulmonares crônicas ainda é um desafio em virtude do baixo nível de encaminhamentos, acesso, participação e adesão ao tratamento (KEATING et al, 2011; SABIT et al., 2008).

O encaminhamento a um programa de reabilitação, o acesso, a participação (ou aceitação) e a adesão (ou conclusão) são conceitos chave para a compreensão deste problema. O encaminhamento é o ato de um profissional (geralmente um médico) de indicar ao paciente o tratamento proposto, ou seja, a reabilitação pulmonar. O acesso refere-se à disponibilização de programas de reabilitação pulmonar aos pacientes que dela necessitam. A participação (ou aceitação) diz respeito à quando um paciente elegível para a reabilitação aceita a oferta deste procedimento, que é avaliada geralmente com o percentual de indivíduos encaminhados que comparecem a uma avaliação inicial. Por fim, a aderência (ou conclusão) diz respeito a se o paciente comparece e termina o programa de reabilitação proposto (BLACKSTOCK et al., 2018).

Uma barreira que contribui para o baixo número de indivíduos beneficiados pela reabilitação pulmonar é a falta de encaminhamentos pelos profissionais da saúde. Um dos principais motivos do baixo número de encaminhamento de pacientes para tais programas é a falta de conhecimento sobre reabilitação pulmonar e sobre os critérios de elegibilidade dos pacientes (ROCHESTER et al., 2015).

Foi demonstrado que médicos identificam restrições financeiras, logísticas e sociais para a inclusão dos pacientes em programas de reabilitação pulmonar. Além disso, foi demonstrado que médicos não especialistas em doenças respiratórias, possuem lacunas de conhecimento sobre as indicações dos indivíduos para a reabilitação pulmonar (GUSHKEN et al., 2021). Este baixo encaminhamento também é influenciado pelas percepções do profissional de saúde em relação ao provável benefício ou dano, bem como informações inadequadas sobre como fazer o encaminhamento (COX et al., 2017). É necessário que todos os profissionais estejam cientes dos benefícios da reabilitação pulmonar e dos critérios de elegibilidade dos pacientes, para que haja o devido encaminhamento deles aos serviços de reabilitação.

A reabilitação pulmonar é amplamente subutilizada e frequentemente inacessível aos pacientes (ROCHESTER et al., 2015). Embora seja considerada essencial no manejo da doença, a prestação de programas de reabilitação ainda é limitada. Mundialmente, a disponibilidade de serviços de reabilitação é de 1,2% para indivíduos com DPOC (DESVEAUX et al., 2015). Estima-se que menos de 1,5% dos portadores de DPOC tenham acesso a reabilitação a cada ano (YOHANNES et al., 2004).

Os dados existentes sugerem que entre 8 % e 50% daqueles indivíduos que são encaminhados para um programa de reabilitação, nunca participam (KEATING, LEE. 2011; ROCHESTER et al., 2015). Essas barreiras relatadas envolvem interrupção da rotina dos indivíduos, problemas com viagens, transporte e a localização do programa de reabilitação, influência do médico perante o paciente e horários incompatíveis.

Em se tratando da adesão, entre 10 a 32% dos indivíduos que iniciam o tratamento, não o completam. De forma semelhante, as barreiras citadas são doenças e comorbidades, dificuldades com viagens e transporte, depressão, tabagismo, falta de suporte e falta de benefício percebido após iniciar o programa (KEATING, LEE. 2011).

Entre os indivíduos que participaram de um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial, 20% dos encaminhados não compareceram a reabilitação. Além disso, após a avaliação inicial, onze participantes recusaram a reabilitação pulmonar. Sendo que menos da metade completou o programa (SINGH et al., 1998).

Em um estudo sobre reabilitação pulmonar, 120 indivíduos de um total de 297 recusaram a participar. E outros 55 indivíduos nem responderam ao convite de participação. Diante do contexto, uma pesquisa para entender os motivos da recusa foi realizada. E foi demonstrado, que as recusas estavam relacionadas ao local, bem como a viagem até o centro de reabilitação, percepção de benefício, outros compromissos,

compreensão ruim em relação ao estudo, experiências negativas passadas e percepção do estado de saúde do indivíduo (TAYLOR et al., 2007). Em outro ensaio clínico randomizado, de um total de 100 participantes, 18 desistiram ao longo do programa (SEWELL et al., 2006).

As barreiras que levam à pequena participação e adesão ao tratamento são multifatoriais. Entre elas estão o desconhecimento dos pacientes sobre os benefícios, questões socioeconômicas, dificuldade de conciliar a rotina de trabalho e atividades diárias com o tratamento, número reduzido de centros de tratamentos e profissionais habilitados, disponibilidade de tempo, os custos e o tempo de viagem até o centro de reabilitação, duração do programa e dispneia (KEATING et al, 2011; HOLLAND et al., 2013; RENOLLEAU-COURTOIS et al., 2014; FISCHER et al., 2007; SABIT et al., 2008; TAYLOR et al., 2007; YONG 1999).

Muitos indivíduos que foram hospitalizados com DPOC, em estágios de gravidade variando de leve a muito grave, não procuram o serviço de reabilitação, mesmo quando foram referenciados. Estes indivíduos têm dificuldade na percepção de como a reabilitação pulmonar pode proporcionar benefícios à sua saúde, não recebem informações suficientes sobre a reabilitação pulmonar e não percebem o exercício físico como um tratamento. Outras barreiras para a não adesão ao programa de reabilitação foram relacionadas ao transporte, custo de viagem, dificuldades de mobilidade e estar indisposto. (KEATING et al., 2011).

Indivíduos com DPOC citaram barreiras relacionadas à deterioração da saúde física, em vista da cronicidade da doença e seus impactos negativos. Além disso, foi citada a dificuldade de transporte, relacionada a impossibilidade de não comparecimento ao programa na ausência de carros, ou problemas com o transporte público que não são confiáveis e podem ter custo elevado, bem como relatos de compromissos familiares (MESHE et al., 2020).

Além disso, indivíduos com DPOC revelam que muitos deles não praticam atividade física devido à falta de informações e percepção dos benefícios, provocando consequências negativas devido à adoção de um estilo de vida sedentário (OSTEGAARD et al., 2018).

Com o objetivo de superar estas barreiras, diversas iniciativas são adotadas para aumentar a participação dos indivíduos com doenças respiratórias crônicas nos programas de reabilitação. Entre estas estratégias estão a reabilitação pulmonar domiciliar, a telerreabilitação, videoconferências, telefonemas, website com suporte telefônico,

aplicativos de smartphones (COX et al. 2021), além de trabalhos de educação em saúde para uma maior conscientização e conhecimento de reabilitação pulmonar por profissionais de saúde, família e pacientes (ROCHESTER et al., 2015; KAIRY et al., 2009).

A reabilitação pulmonar domiciliar tem sido muito utilizada em indivíduos com doenças respiratórias crônicas e seus benefícios são similares à reabilitação pulmonar ambulatorial (LIU et al., 2014). Inicialmente foi realizada em indivíduos com DPOC, e posteriormente, aplicada em indivíduos com outras doenças pulmonares crônicas, como a bronquiectasia e asma. (DING et al., 2019; JOHNSTON et al., 2013; JOSE et al., 2021). Esse tipo de programa pode proporcionar menos tempo longe das atividades laborais ou da família, não há o custo de deslocamento, além de poder ser aplicado em um ambiente que envolve a rotina do indivíduo (LIU et al., 2014).

Outro recurso utilizado para aumentar o número de indivíduos que realizam a reabilitação é a utilização de recursos tecnológicos, denominados telerreabilitação. Que consiste na prestação de serviços de reabilitação à distância, utilizando tecnologias de informação e comunicação. O avanço tecnológico na velocidade das taxas de transmissão de dados e da ampliação de usuários de smartphones podem gerar oportunidades de melhorar a entrega da promoção e gerenciamento da saúde e podem capacitar os indivíduos a desenvolver um papel mais ativo no manejo de sua saúde (KAIRY et al., 2009).

A telerreabilitação pode ser supervisionada em tempo real (de forma síncrona), por meio de monitorização de sintomas fisiológicos, acompanhamento de exercícios, feedback e discussão de tópicos em educação em saúde ou pode também acontecer de forma assíncrona, através de acompanhamento de mensagens de texto, vídeos e ligações.

Essa modalidade ganhou um grande destaque durante a pandemia por COVID-19, devido ao necessário isolamento social e a necessidade de continuidade de programa de reabilitação. Porém, é possível expandir e utilizar de forma ampla esta ferramenta terapêutica (KAIRY et al., 2009).

A telerreabilitação tem demonstrado benefícios para a população com DPOC, com resultados similares quando comparada à reabilitação ambulatorial (BOURNE et al., 2017). De forma remota é possível realizar monitorização para controle e identificação de exacerbações, podendo orientar e encaminhar esses pacientes. Além da possibilidade de realizar o próprio tratamento por meio de aplicativos. Neste contexto, os indivíduos têm acesso a exercícios, orientações, podem realizar as atividades e entrar em contato com o

profissional responsável (BOURNE et al., 2017).

A prescrição dos exercícios pode ser específica para cada paciente, considerando o espaço e a segurança do local para a realização. Pode ser utilizado um diário para registrar a frequência, informações quanto aos limites do treinamento e os eventos adversos durante os exercícios. Podem ser feitos exercícios aeróbicos como caminhada, exercícios no degrau, treinamento de força dos membros superiores com pesos leves, faixas elásticas ou outros objetos, e de membros inferiores com agachamentos (JOSE et al., 2017; SANTANA et al., 2021).

Entretanto, mesmo com os elementos facilitadores que a reabilitação pulmonar domiciliar oferta, uma parcela considerável de indivíduos com doenças pulmonares crônicas ainda apresenta recusa e baixa aderência ao programa (JOSE et al, 2017).

### 3.1. PARTICIPAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM COVID-19 NA REABILITAÇÃO PULMONAR

Os mesmos problemas já amplamente conhecidos em relação ao baixo encaminhamento, participação e adesão a um programa de reabilitação para indivíduos com DPOC e outras doenças respiratórias crônicas, vêm sendo observados em indivíduos que necessitam de reabilitação após a COVID-19 (DO AMARAL et al., 2022; GONZALEZ-GEREZ et al., 2021).

Em uma proposta para a realização de um programa de reabilitação pulmonar domiciliar tele supervisionado para indivíduos pós-COVID-19 com duração de 12 semanas, na cidade de São Paulo houve recusa por 43,8% dos indivíduos. Os exercícios propostos eram realizados no domicílio dos participantes. Os participantes foram compostos por indivíduos de ambos os sexos com média de idade de 51,9 anos. Entre os motivos para a recusa que foram relatados estão a falta de tempo, necessidade de trabalhar em horas extras para substituir funcionários afastados por COVID-19, cuidar dos familiares e medo de se reinfectar (DO AMARAL et al., 2022).

Um estudo foi realizado na Espanha, com o objetivo de avaliar a viabilidade e eficácia de um programa baseado em exercícios respiratórios por meio de ferramentas de telerreabilitação, desenhado especificamente para indivíduos com sintomatologia leve a moderada na fase aguda do COVID-19. Esse estudo mostrou que 5,8% dos indivíduos se recusaram a participar e 7,1% foram excluídos do estudo por falta de colaboração (GONZALEZ-GEREZ et al., 2021).

Um ensaio clínico foi desenvolvido na China com o objetivo de avaliar os

resultados de um programa de reabilitação pulmonar presencial com duração de 6 semanas. Foram recrutados indivíduos de ambos os sexos e com idades acima de 65 anos. Este estudo obteve uma taxa de recusa e abandono de 14%, sendo que 9 indivíduos recusaram participar e 2 abandonaram o programa sem um motivo específico (LIU et al., 2020).

Outro estudo sobre reabilitação pulmonar, realizado na Austria com indivíduos de ambos os sexos, com média de idade de 63,6 anos, demonstrou que 9,3% dos participantes desistiram do programa antes de completarem todas as sessões, porém não há relato de indivíduos que se recusaram a participar. Os motivos citados foram: reinfeção de COVID-19, medo de infecção, lesões, febre com suspeita de pneumonia, morte de um familiar próximo e questões pessoais (NOPP et al, 2022).

Por outro lado, outro estudo realizado na Alemanha, relatou uma baixa taxa de recusas para a participação na reabilitação. O estudo propôs a realização de um programa de reabilitação pulmonar de forma presencial com duração de 3 semanas. A média de idade foi de 52 anos para o grupo COVID-19 leve a moderado e 66 anos para COVID-19 grave e crítico. Foi observado que, dos 58 participantes recrutados, somente um recusou-se a participar. (GLOECKL et al. 2021)

Ainda não há estudos que foram desenhados com o objetivo específico de investigar a participação em um programa de reabilitação para indivíduos após a COVID-19. Os dados disponíveis até o momento são informações obtidas por meio do relato da movimentação de sujeitos de pesquisas cujo objetivo foi avaliar os efeitos da reabilitação em indivíduos pós-COVID-19.

Estes estudos apresentam uma grande variação quando reportam as taxas de participação em um programa de reabilitação. Isto pode ser explicado pelo fato de tal informação não constituir o objetivo dos estudos. Adicionalmente, os estudos apresentam uma proposta de tratamento composta por diferentes formas de reabilitação, uma amostra formada por diferentes indivíduos de diversas características e outras particularidades de cada estudo, como países distintos, situação socioeconômica, educação e culturas diferentes, fatos estes que podem provocar esta variabilidade nas taxas de participação em um programa de reabilitação. Finalmente, é plausível supor que alguns indivíduos possam ter se recusado a participar de uma pesquisa científica, e não uma recusa a um tratamento. Nosso estudo contorna este viés ao abordar os indivíduos somente após eles terem se recusado a participar da abordagem terapêutica.

#### **4. JUSTIFICATIVA**

Os motivos que levam os indivíduos que apresentaram COVID-19 recusar a participar de um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial necessitam ser conhecidos e discutidos. Este estudo proporcionará novas informações e apresentará em seus resultados pronunciamentos contendo sentimentos e percepções subjetivas dos indivíduos. Identificando as barreiras que impedem estes indivíduos a participar do seu tratamento, poderão ser tomadas medidas facilitadoras com o objetivo de aumentar a participação e adesão aos programas de reabilitação pulmonar e com isso proporcionar os benefícios desta abordagem terapêutica para uma maior parcela desta população.

#### **5. OBJETIVOS**

O objetivo desse estudo é conhecer e discutir as percepções sobre as barreiras, que levaram a recusa em participar de um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial, em indivíduos após hospitalização por COVID-19.

#### **6. MATERIAIS E MÉTODOS**

##### **6.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Estudo do tipo qualitativo, que foi realizado com indivíduos que foram hospitalizados por COVID-19, referenciados a reabilitação pulmonar ambulatorial e que se recusaram a participar.

##### **6.2. ASPECTOS ÉTICOS**

Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (Parecer consubstanciado número 5.215.309). (Anexo 1). Todos os sujeitos da pesquisa deram seu consentimento verbal e escrito por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo 2).

##### **6.3. AMOSTRA**

Foram estudados participantes que foram hospitalizados por COVID-19 no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Hospital Regional João Penido e Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora.

O Hospital Universitário da UFJF - Santa Catarina conta com 17 fisioterapeutas sendo distribuídos da seguinte forma: 11 atuam na enfermaria adulto, 3 no CTI adulto e 3 na enfermaria pediátrica. O Hospital Universitário CAS-HU Dom Bosco conta com

20 fisioterapeutas, 2 destes atuam no cuidado de indivíduos com doenças cardiorrespiratórias. No hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora, a equipe de fisioterapia é composta por 48 fisioterapeutas. Sendo 30 nos CTIs adulto, infantil e neonatologia. Existe um time de resposta rápida para emergências contendo 5 profissionais. Além de 5 profissionais que atuam cobrindo as férias da equipe, que alternam os atendimentos em todos os setores. Todos os profissionais possuem especialização em fisioterapia cardiorrespiratória ou terapia intensiva. No hospital João Penido a equipe de fisioterapia é composta por 41 fisioterapeutas, sendo oito responsáveis pelo atendimento na enfermaria, 15 na UTI neonatal, 10 na UTI pediátrica, 10 na UTI adulto e 3 no centro de reabilitação, sendo esses especialistas em fisioterapia cardiorrespiratória.

Foram incluídos no estudo participantes com idade maior ou igual a 18 anos, que foram hospitalizados por COVID-19, que foram referenciados para um programa de reabilitação pulmonar e que se recusaram a participar. Estes indivíduos foram contatados por meio de ligação telefônica e convidados a participar deste estudo por um pesquisador não envolvido no programa de reabilitação. A todos os participantes foi dada a opção de realizar a entrevista pessoalmente (no seu domicílio) ou remotamente (por telefone).

Os critérios de exclusão foram os indivíduos com distúrbios cognitivos que apresentaram dificuldade de compreensão dos procedimentos do estudo.

#### 6.4. COLETA DE DADOS

Para determinar uma estimativa de tamanho da amostra, foi utilizada a saturação amostral em pesquisa qualitativa como critério para composição do número de participantes (GUEST et al., 2006). Foi avaliada durante o planejamento e com avaliação contínua durante a pesquisa. Foi alcançada pelo poder amostral, ou seja, quando os avaliadores inferiram que a adição de mais participantes não acrescentou novas informações na análise dos dados.

O estudo foi realizado por meio de uma entrevista semiestruturada, composta por oito perguntas direcionadas ao tema central da pesquisa. As perguntas foram adaptadas de um estudo previamente publicado, cujo objetivo foi investigar as barreiras para a aceitação e conclusão de um programa de reabilitação pulmonar voltada para indivíduos com DPOC (KEATING et al., 2011).

As entrevistas foram conduzidas sempre pelo mesmo avaliador, que foi

previamente treinado. Estas foram gravadas por meio de um aplicativo de celular Gravador de voz *Hieu Nguyen* e transcritas literalmente e duraram entre dois a dez minutos. A saturação foi alcançada na entrevista 17, sendo realizadas mais três entrevistas para confirmação, uma vez que, os objetivos do estudo foram atingidos e não surgiram novas informações.

Aos indivíduos foi dada a opção de realizar as entrevistas no domicílio ou pelo telefone, respeitando a preferência dos mesmos. Assim o pesquisador agendou um momento para que o participante respondesse as perguntas da entrevista.

A entrevista de forma presencial é eficaz para estabelecer harmonia entre o entrevistador e o entrevistado, podendo ser relevante para obter respostas certas principalmente quando envolve perguntas pessoais. Além da vantagem do entrevistador sondar as respostas e observar diretamente as reações, inclusive visuais. Contudo, há algumas desvantagens como custos, tempo, necessidade de disponibilidade de pessoal para realização das mesmas, agendamentos e falta de anonimato dos participantes. Já nas entrevistas por telefone, há a facilidade de alcance dos entrevistados que residem em locais mais longínquos, rapidez e economia na coleta de dados além do sentimento de conforto do entrevistado. Porém, há algumas desvantagens como a ausência de pistas visuais que pode prejudicar a robustez dos dados coletados (LESLIE, G. PORTNEY. 2015).

Foram registradas para a caracterização da amostra a idade, sexo, índice de massa corpórea, escolaridade, histórico de doença, uso de oxigênio durante a internação, índice de comorbidade de Charlson (CHARLSON et al., 1987) e renda familiar. Foi registrada também a distância entre o domicílio e o centro de reabilitação ambulatorial do HU-UFJF.

O questionário semiestruturado foi composto pelas seguintes questões:

- Por que você acha que foi encaminhado para um programa de reabilitação pulmonar?
- Eu entendo que você optou por não participar do programa de reabilitação, você pode me contar sobre isso?
- Qual foi o fator mais importante que o impediu de participar da reabilitação pulmonar?
- Quais informações você recebeu sobre a reabilitação pulmonar?
- Como você acha que é um programa de reabilitação pulmonar?

- Você acha que a reabilitação traria algum benefício para a sua saúde?
- Você considera participar de um programa de reabilitação pulmonar no futuro?
- No futuro, para que você participe de um programa de reabilitação quais as circunstâncias deveriam mudar?

As entrevistas foram transcritas literalmente e foram analisadas por meio de metodologia da análise de conteúdo e seguindo princípios da teoria fundamentada (BOEIJE, 2009; STRAUSS et al., 1990; O'BRIEN et al. 2014). Trata-se de um método de pesquisa qualitativa que aplica procedimentos sistemáticos para desenvolver uma teoria com base nos dados coletados.

As transcrições das entrevistas foram examinadas independentemente por dois pesquisadores. Foi realizada a análise temática iterativa linha a linha das entrevistas transcritas, onde foram elaborados códigos descritivos para representar os dados (BOYATZIS, 1998). Três rodadas de codificação foram usadas. A codificação aberta iniciou durante a coleta de dados e foi usada para compilar um esquema de codificação hierárquico. A codificação axial foi então usada para refinar e delinear a relação dos temas com os subtemas (BOEIJE, 2009). Os temas principais foram considerados aqueles onde surgiram os subtemas. Finalmente, a codificação seletiva foi usada para explorar as conexões entre os temas e selecionar a categoria principal. Lembretes teóricos foram usados durante a análise para refletir como as descobertas foram derivadas dos dados (BOEIJE, 2009; STRAUSS et al., 1990).

A discussão dos temas ocorreu até que se chegasse a um consenso entre dois pesquisadores, com um terceiro pesquisador fazendo o *peer debriefing*. As citações foram extraídas das transcrições para fornecer dados de apoio para cada tema. O recrutamento e a coleta de dados continuaram até que a saturação foi alcançada (GUEST et al., 2006). Os dados quantitativos para a descrição da amostra foram analisados usando o software SPSS versão 20.0 (IBM Corp, Chicago, Illinois). O teste de Shapiro-Wilk verificou a normalidade dos dados. As variáveis categóricas foram descritas como frequência absoluta e relativa, as variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas como média e desvio padrão e aquelas com distribuição não normal foram descritas como mediana e intervalo interquartil de 25% - 75%.

## 7. RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão demonstrados em formato de artigo, que será submetido ao periódico Journal of Physiotherapy e se encontra redigido de acordo com as suas normas de publicação.

Perception of individuals on barriers to participate in a pulmonary rehabilitation program after hospitalization due to COVID-19: a qualitative study.

## **ABSTRACT**

**Question:** What are the barriers faced by individuals after the coronavirus disease 2019 (COVID-19) hospitalization to participate in a pulmonary rehabilitation program?

**Study design:** This qualitative, with multicenter recruitment study was performed using semi-structured interviews.

**Participants:** The study included 20 individuals hospitalized for COVID-19 who refused to participate in a pulmonary rehabilitation program at a university hospital.

**Results:** Individuals reported difficulties accessing the rehabilitation center, mainly due to the distance, transport cost and conditions, and lack of companion. Health problems (e.g., surgeries, pain, and mobility difficulties) and lack of time due to work, commuting, and household work were also reported. Another reported theme was not perceiving the need for rehabilitation due to feeling well. Minor themes included the need for more information about the rehabilitation and lack of interest, motivation, and medical encouragement.

**Conclusion:** Individuals hospitalized for COVID-19 presented barriers to participate in a pulmonary rehabilitation program, including difficulties accessing the rehabilitation center, health problems, lack of time, and perception that rehabilitation was not needed. Thus, actions to overcome these barriers are needed to provide the program for an increased number of individuals.

**Keywords:** Refusal of treatment; Patient participation; COVID-19; Pulmonary rehabilitation.

## **Introduction**

The coronavirus disease 2019 (COVID-19) may cause pulmonary and systemic repercussions, leading to persistent symptoms and long-term complications. When these complications persist for more than four weeks from the onset of symptoms, the condition is named post-COVID-19 syndrome<sup>1</sup>. Post-COVID-19 syndrome may reduce functional capacity and independence, causing great social impact and impairing the quality of life<sup>2,3</sup>.

Pulmonary rehabilitation is the most effective non-pharmacological therapy to improve functional capacity, quality of life, and exercise capacity and reduce symptoms in individuals with chronic respiratory diseases<sup>4</sup>. These benefits have also been demonstrated in individuals with post-COVID-19 syndrome<sup>5,6,7</sup>. However, offering pulmonary rehabilitation to individuals with chronic respiratory diseases is challenging due to low referrals, participation, and adherence to the treatment<sup>8</sup>. Around 8% to 50% of individuals referred to a pulmonary rehabilitation program never participated, and 10% to 32% of those who started did not complete the program<sup>9</sup>.

Similarly, clinical trials showed that several individuals with post-COVID-19 syndrome referred to rehabilitation did not participate in the program for unknown reasons<sup>10,11,12</sup>. Thus, these reasons need to be investigated and discussed to adopt facilitating actions to increase participation and adherence and provide the benefits of rehabilitation for this population. In this sense, the question of this study was “what are the barriers for individuals after COVID-19 hospitalization to participate in a pulmonary rehabilitation program?”.

## **Methods**

This qualitative and with multicenter recruitment study used semi-structured interviews based on the grounded theory<sup>13,14</sup>. Individuals who were hospitalized were interviewed after refusing to participate in a pulmonary rehabilitation program.

### **Participants**

The sample consisted of individuals hospitalized for COVID-19 recruited at three public tertiary care hospitals in a single city, referred to a pulmonary rehabilitation program at a university hospital and who refused to participate. The principle of data saturation determined the sample size.

The rehabilitation program would follow a standard model, twice a week for eight weeks. Exercises would be individually prescribed and consist of 30 minutes of

aerobic training (i.e., walking on a treadmill or cycle ergometer) and 20 minutes of muscle resistance training (i.e., using elastic bands, ankle weights, and dumbbells)<sup>4</sup>.

Individuals aged 18 years or older, hospitalized for COVID-19, eligible for a pulmonary rehabilitation program, who refused to participate were included in the study<sup>4</sup>. The exclusion criteria included cognitive disorders that impeded understanding of study procedures, failure to respond to contact attempts, and refusal to participate in the study. A researcher not involved in the pulmonary rehabilitation program invited individuals to participate in the study via telephone. Six attempts of contact were conducted before excluding the individual. This study was approved by the research ethics committee of university hospital (no. 5,215,309), and all individuals signed the informed consent form.

### **Measures**

Questions were developed and focused on the main theme of the study to explore perceptions about barriers associated with non-participation in a pulmonary rehabilitation program (Box 1). They were adapted from a study investigating barriers to participate in a pulmonary rehabilitation program for individuals with chronic obstructive pulmonary disease<sup>15</sup>. Individuals could respond the semi-structured interview face-to-face (at home) or remotely (via telephone).

Researchers were encouraged to take notes for use during the analysis<sup>13</sup>. A single researcher fully transcribed each recorded interview. Demographic data, smoking habit, use of mechanical ventilation during hospitalization, housing situation, education level, family income, distance from home to the rehabilitation center, and Charlson comorbidity index were also collected<sup>16</sup>.

### **Data analysis**

Two researchers analyzed independently the interview transcripts, followed by a third researcher until a consensus was reached. A thematic analysis of interviews was performed using line-by-line coding<sup>17</sup>, and three rounds of coding were performed. The open coding started during data collection for a hierarchical coding scheme, and the axial coding refined and delineated the relationship of themes to subthemes<sup>13</sup>. Major themes were considered to be those themes where subthemes arose. Finally, selective coding explored connections among themes and selected the main category. Theoretical memos were used during analysis to reflect how findings were derived

from the data<sup>13,14</sup>, and citations were extracted from the transcripts to provide supporting data for each theme. Recruitment and data collection continued until saturation<sup>18</sup>. Quantitative data was analyzed using Statistical analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 20.0 (IBM Corp, Chicago, Illinois). Shapiro-Wilk test verified data normality, and categorical variables were described as absolute and relative frequencies. Continuous variables with normal distribution were expressed as mean and standard deviation, and those with non-normal distribution were described as median and 25% - 75% interquartile range.

Box 1. Interview questions.

- 1) Why do you think you were referred to a pulmonary rehabilitation program?
- 2) I understand that you chose not to participate in the pulmonary rehabilitation program. Can you tell me about it?
- 3) What was the most important factor that prevented you from participating in the pulmonary rehabilitation program?
- 4) What information did you receive about the pulmonary rehabilitation program?
- 5) How do you think a pulmonary rehabilitation program is?
- 6) Do you think that the rehabilitation would provide any benefit for your health?
- 7) Do you consider participating in a pulmonary rehabilitation program in the future?
- 8) In the future, for you to participate in a rehabilitation program, what circumstances should change?

## Results

A total of 104 individuals were referred to the pulmonary rehabilitation program between December 2021 and August 2022; 99 refused to participate and were considered eligible for this study. However, 79 individuals were excluded (23 could not be contacted, 37 stopped answering the contact, and 19 refused to participate in the study due to lack of time), remaining 20 individuals in the study. Twelve interviews were conducted face-to-face and eight by telephone, without differences in the identified themes. Interviews lasted two to ten minutes. Also, the sample was saturated with seventeen interviews, three additional interviews were performed for confirmation. With this sample, the objectives of the study were achieved and new information was

scarce.

The median age was 50 years, 15 females and 5 males. One individual lived alone, whereas others lived with families. Characteristics of individuals are described in Table 1.

Table 1. Sample characterization.

<b>Characteristics</b>	<b>Total (n = 20)</b>
Age, years	55.0 [36.5 to 78.5]
Female, n (%)	15 (75)
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29.4 ± 7.0
Hospitalization, days	6.0 [4.0 to 11.3]
MV use, n (%)	2 (10)
NIV use, n (%)	9 (45)
Current smoker, n (%)	1 (5)
Charlson Comorbidity index, points	2.5 [0.0 to 5.6]
Comorbidities, n (%)	
Hypertension	2 (25)
Diabetes	8 (40)
Others	14 (70)
Housing distance from the rehabilitation center, km	9.0 [7.0 to 12.6]
Education level, n (%)	
Complete elementary school	11 (55)
Complete high school	7 (35)
Complete higher education	2 (10)
Family income, n (%)	
< 1 minimum wage	6 (30)
From 1 to 2 minimum wages	10 (50)
From 2 to 3 minimum wages	4 (20)

BMI: Body mass index; MV: mechanical ventilation; NIV: non-invasive mechanical ventilation. Values expressed as mean ± standard deviation, median [interquartile range], or absolute frequency (%).

The major themes related to refusal to participate in the pulmonary rehabilitation program were difficulties accessing the rehabilitation center, health problems, lack of time, and not perceiving the need for rehabilitation due to feeling well. (Table 2).

Table 2. Major themes, subthemes and minor themes related to refusal to participate in the pulmonary rehabilitation program.

<b>Main Themes</b>	<b>Total (n = 20)</b>
<b>Difficulties assessing the rehabilitation center</b>	<b>13</b>
Distance	09
Cost of transport	06
Lack of companion	03
Transport conditions	03
<b>Health problems</b>	<b>10</b>
Pain	06
Preoperative	03
Mobility difficulty	02
Other	09
<b>Lack of time</b>	<b>07</b>
Work	03
Commuting time	03
Household work	02
<b>No need perceived</b>	<b>05</b>
Feeling well	05
<b>Minor themes</b>	<b>05</b>
Demotivation	02
Need for more information	01
Lack of interest	01
Lack of medical encouragement	01

The following citations were extracted from the transcripts to provide supporting data for each theme.

**Major themes associated with non-participation.**

**Difficulties accessing the rehabilitation center:** thirteen individuals reported difficulties accessing the rehabilitation center.

Nine individuals indicated distance as a barrier.

*“It is too far; I need a taxi. It would be difficult because of the commuting.” (P13)*

*“For me, the question is that it would be at the university hospital. It would be too far away.” (P1)*

*“I want to do it, but it needs to be in a near place.” (P3)*

Six individuals had financial difficulties commuting to the rehabilitation center.

*“There is no support car, and to pay for a vehicle, an Uber or taxi, is very expensive.” (P17)*

*“I would have to take four buses, two to go and two to return. And the ticket, four tickets would be a bit expensive.” (P19)*

Three individuals reported the lack of a companion as a barrier.

*“Yes, I can even participate if someone takes me.” (P17)*

Three individuals reported that transport conditions affected the decision to participate.

*“The bus from here to there goes crackling, it goes up, and only God knows. And I get there like this, tired, I get there feeling bad and, on the return, is the same route, the same thing. So, for me, it is very hard.” (P6)*

**Health problems:** ten individuals reported difficulties to participate in the pulmonary rehabilitation program due to post-COVID-19 syndrome and other health problems.

Six individuals reported that pain influenced the decision not to participate in the rehabilitation.

*“It was because of the pain I feel. I feel pain, my dear, day and night.” (P3)* Three individuals refused to participate due to being in the preoperative period. *“I have surgery scheduled.” (P10)*

Two individuals reported mobility difficulties, which hindered access to the rehabilitation center.

*“For me, the most important factor is the difficulty I have due to my left leg. I use a cane, even so, I have much trouble getting out.” (P17)*

Nine individuals reported other health problems, including anemia, dyspnea, vertigo, fatigue, depression, heart disease, hypothyroidism, overactive bladder, and chikungunya.

*“I cannot stand to take a bus; it seems to go bumping. My bladder seems to be out of place, the doctor even said that my bladder is overactive.” (P20)*

*“Because it is hurting not only my leg, but now, I am feeling breathless.” (P6)*

*“I am going to have to do another test for hypothyroidism. I am really discouraged.” (P16)*

**Lack of time:** seven individuals reported not having time for the pulmonary rehabilitation program.

Three individuals reported not having time due to work.

*“It is a very long time, which takes almost half a day.” (P20)*

*“I did not participate due to lack of time. When I left the hospital, I left feeling very well and went straight to work, and my job hampered me in having time to do it.” (P2)*

Three individuals reported that a long commute to the rehabilitation center influenced their refusal to participate.

*“I think it is more of a matter of time. To stop to be able to do this. To be able to go. Because it would be time spent on it.” (P4)*

Two individuals reported a lack of time due to household work.

*“The time I will stay. And there is no one to do things here at home.” (P20)*

**No need perceived:** five individuals reported not perceiving the need to participate in a pulmonary rehabilitation program due to not experiencing any symptoms.

*“I did not present any worsening in breathing. No problem about that.” (P4)*

### **Minor themes associated to non-participation**

Five individuals reported themes for not participating in the pulmonary rehabilitation program. Two reported feeling demotivated, one needed more information about the pulmonary rehabilitation program, one reported no interest in participating, and one indicated lack of medical encouragement.

*“I received much information, but I did not want it anyway.” (P5)*

*“I think we should have more information about the program because the basic health unit does not clarify this. And for us to access these programs that you offer, we must go through the basic health unit. And they do not always give us the information we need.” (P7)*

*“I am very demotivated to do things”. (P13)*

*“I did not deepen into it because I did not have a encouragement.” (P8)*

Although not reported as a reason for refusing to participate in the pulmonary rehabilitation program, ten individuals reported not receiving any information about the program. Another five individuals reported receiving but not remembering or knowing exactly how to describe the information.

*“I did not receive any information.” (P9)*

*“I received it but do not know how to report it to you. The girls explained it to me, but I do not know how to report it to you, I have a very difficult reasoning, and after COVID, I became forgetful.” (P15)*

### **Discussion**

This was the first qualitative study aiming to understand and discuss the barriers for individuals after COVID-19 hospitalization to participate in a pulmonary rehabilitation program. The major themes related to refusal to participate were difficulties in accessing the rehabilitation center, health problems, lack of time, and not perceiving the need for rehabilitation.

Rehabilitation programs worldwide also reported difficulties in accessing the rehabilitation center<sup>15,19</sup>. Although the mean distance from the house to the rehabilitation center was relatively short (i.e., nine kilometers), commuting longer than 30 minutes is considered a barrier<sup>20</sup>. Also, access to rehabilitation is limited in several cities, and individuals often report distance and lack of transport as one of the main reasons for the low acceptance or adherence<sup>9,19</sup>. These factors should be considered when developing

rehabilitation programs and require attention from entities responsible for social mobility to build rehabilitation centers near the community and in accessible places and provide a public transport system with quality and reduced costs.

Health problems were reported as barriers to participate in the pulmonary rehabilitation program. Although symptoms related to post-COVID-19 syndrome (e.g., dyspnea and fatigue) were considered reasons for refusal, they should motivate participation due to the general improvements from rehabilitation<sup>5,6,7</sup>. Physicians and other multidisciplinary team members must be informed and prepared to treat health problems and comorbidities to prevent these barriers and allow the benefits of the pulmonary rehabilitation program for the individual. Also, alternative rehabilitation strategies should be considered to increase the participation and adherence of individuals with comorbidities and acute or chronic pain since walking, cycling, and performing resistance movements may be demotivating for this population. In this sense, pulmonary rehabilitations, such as aquatic exercises, should be considered since they were feasible and beneficial for individuals with mild to moderate chronic obstructive pulmonary disease<sup>21</sup>.

Some individuals reported lack of time as a barrier to participation. Work and household activities were previously reported by individuals with chronic lung diseases, corroborating our study<sup>22</sup>. Thus, alternative and innovative rehabilitation modalities may be established to overcome the lack of time and difficulties in accessing the rehabilitation center. For example, telerehabilitation has been adopted as a promising strategy for individuals with chronic respiratory diseases<sup>23</sup>. Home-based pulmonary rehabilitation may also be an alternative to overcome this barrier by performing low-cost and easy-to-implement exercises in the free time<sup>24</sup>. Also, flexible schedules (including the night period) may be a solution for individuals who work during the day and are interested in participating in the rehabilitation program.

Some individuals declined to participate in rehabilitation, as they did not perceive the need for it since they were feeling well. However, it's important to note that individuals with post-COVID-19 syndrome may not experience symptoms at rest, but they may appear during exercises<sup>1,6</sup>. This perception could be attributed to the low physical activity levels in their daily routine.

Several individuals reported not receiving sufficient information on the pulmonary rehabilitation program. The lack of medical referral and proper communication to emphasize the importance and benefits of rehabilitation after

COVID-19 appears to be decisive in some participants' decision to take part in the rehabilitation program. In this sense, rehabilitation should be applied as a comprehensive intervention based on information and education, including actions allowing self-care, participation, and adherence to the treatment<sup>8</sup>. Also, educational actions for health professionals, family members, and caregivers are needed to increase awareness and knowledge of the benefits of pulmonary rehabilitation<sup>8</sup>.

Our results provided important information about the barriers faced by individuals after COVID-19 hospitalization to participate in a pulmonary rehabilitation program. Also, they may have relevant impacts and raise discussions for appropriate decisions to solve and overcome the barriers. Thus, further studies need to evaluate the impact of solutions adopted to increase participation.

#### Study limitations

This study had some limitations, including a high number of excluded individuals; however, saturation was achieved, indicating an adequate sample size. Individual assessments of the need for rehabilitation were not conducted; however, all individuals were eligible due to having severe COVID-19 that required hospitalization. The sample comprised individuals from a specific social, economic, and cultural background, and therefore, caution should be exercised when interpreting the results for other populations. Nevertheless, the identified themes and subthemes were consistent with studies on individuals with other chronic respiratory diseases in various countries and contexts.

#### **Conclusion**

Individuals hospitalized for COVID-19 presented barriers to participate in a pulmonary rehabilitation program, such as accessing the rehabilitation center, health problems, lack of time, and not perceiving the need for rehabilitation. Therefore, measures to overcome these barriers are necessary to make the program available to a larger number of individuals and for conveying the proven benefits of pulmonary rehabilitation to eligible patients.

#### **References**

1. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS.; et al.

- Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med* . 2021; 27:601-615.
2. Walle -Hansen MM, Ranhoff AH, Mellingsæter M, Wang -Hansen MS , Myrstad M. Health-related quality of life, functional decline, and long-term mortality in older patients following hospitalization due to COVID-19. *BMC Geriatr* . 2021; 21:1-10.
  3. Taboada M, Cariñena A, Moreno E, Rodríguez N, Dominguez MJ, Casal A, et al. Post-COVID-19 functional status six-months after hospitalization. *J. Infect.* 2021; 82, e31–e33.
  4. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Breathe Crit Care Med.* 2013 ; 188: e13 -e64.
  5. Gloeckl R, Leitl D, Jarosch I, Schneeberger T, Nell C, Stenzel N, et al. Benefits of pulmonary rehabilitation in COVID-19: a prospective observational cohort study. *ERJ OpenRes.* 2021 ;7 : 00108.
  6. Fugazzaro S, Contri A, Esseroukh O, Kaleci S, Croci S, Massari M, et al. Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 ;19 : 5185.
  7. Ahmed I, Mustafaoglu R, Yeldan I, Yasaci Z, Erhan B. Effect of Pulmonary Rehabilitation Approaches on Dyspnea, Exercise Capacity, Fatigue, Lung Functions, and Quality of Life in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* . 2022 ;103:2051 -2062.
  8. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, et al. ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. *Am J Breathe Crit Care Med.* 2015 ;192: 1373 – 1386 .
  9. Keating A, Lee AL, Holland AE. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? The systematic review. *Chrono Disp.* 2011 ;8:89 -99.
  10. Gonzalez - Gerez JJ, Saavedra -Hernandez M, Anarte-Lazo E, Bernal - Utrera C, Perez-Ale M, Rodriguez-Blanco C. Short-Term Effects of a Respiratory Telerehabilitation Program in Confined COVID-19 Patients in the Acute Phase: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 ;18:7511 .

11. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract* . 2020 ;39:101166 .
12. Nopp S, Moik F, Klok FA, Gattinger D, Petrovic M, Vonbank K, et al. Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Breath*. 2022 ;101: 593 –601.
13. Boeije HE. *Analysis in Qualitative Research*. 1st ed. University of Utrecht, Netherlands: Sage Publications; 2009.
14. Strauss A, Corbin J. *Basics of qualitative research*. 4th ed. San Jose State University, USA: Sage Publications, 1990.
15. Keating A, Lee AL, Holland AE. Lack of perceived benefit and inadequate transport influence uptake and completion of pulmonary rehabilitation in people with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *J Physiother* . 2011 ;57:183 -190.
16. Charlson ME. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987; 40: 373- 383.
17. Boyatzis RE. *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Case Western Reserve University, USA. Sage Publications, 1998.
18. Guest G, Bunce A, Johnson L. How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*. 2006 ;18:59 -82.
19. Meshe OF, Bungay H, Claydon LS. Individuals' experiences of the benefits, barriers and facilitators of attending a community-based exercise program for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Soc Care Community* 2020; 28:969-978.
20. Sabit R, Griffiths TL, Watkins AJ, Evans W, Bolton CE, Shale DJ, et al. Predictors of poor attendance at an outpatient pulmonary rehabilitation programme. *Breath Med*. 2008 ;102: 819-824.
21. Rae S, White P. Swimming pool-based exercise as pulmonary rehabilitation for COPD patients in primary care: feasibility and acceptability. *Prim Care Respir J*. 2009 ; 18: 90-94 .
22. Mathar H, Fastholm P, Lange P, Larsen NS et al. Why do patients decline participation in offered pulmonary rehabilitation? A qualitative study. *clinic Rehabilitate* . 2017; 31:1674-1683.

23. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, Alison JA, O'Halloran P, Macdonald H, Holland AE. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;1: CD013040
24. Mendes Xavier D, Lanza Galvão E, Aliane Fonseca A, de Souza GM, Pereira Lima V. Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation on Dyspnea, Exercise Capacity, Quality of Life and Impact of the Disease in COPD Patients: A Systematic Review. *COPD.* 2022; 19:18-46.
- 25.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Indivíduos após a COVID-19 podem ter sua capacidade física e funcional afetadas, além de possíveis sequelas duradouras, que podem reduzir a independência nas atividades de vida diária e qualidade de vida. Nesse contexto, os benefícios da reabilitação pulmonar já relatados em outras doenças pulmonares crônicas, também são notados nessa população. Entre estes benefícios estão a melhora da função pulmonar, força muscular, oxigenação, capacidade de exercício, capacidade funcional, dispneia e qualidade de vida. Porém, apesar do conhecimento de tais benefícios, uma baixa participação nos programas de reabilitação pulmonar é observada em indivíduos após a COVID-19.

O estudo resultante desta dissertação demonstrou que indivíduos após hospitalização por COVID-19 apresentam diversas barreiras para a participação em um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial. Foi demonstrado que a baixa participação é influenciada pela dificuldade de chegar até o centro de reabilitação, com dificuldades relacionadas com a distância, custo do transporte, falta de acompanhante e condições do transporte. A condição atual de saúde, relacionadas com dores, pré-operatório, dificuldades na mobilidade, entre outros. A falta de tempo, em virtude do trabalho, tempo de deslocamento e tarefas domésticas. A percepção de que não necessitavam da reabilitação por estar se sentindo bem, também foi uma barreira importante encontrada. Alguns participantes relataram estar desmotivados e apresentavam falta de interesse. É importante notar também que muitos participantes relataram que não tinham conhecimento sobre como era constituído um programa de reabilitação pulmonar, bem como os seus reais benefícios.

Diante dos resultados apontados, fica uma questão a ser sugerida para novos estudos de reabilitação pulmonar ambulatorial. A participação dos indivíduos na reabilitação pulmonar, mesmo diante das dificuldades apresentadas nos resultados, seria maior se os médicos encorajassem e encaminhassem de forma mais direta explicando os benefícios e a real importância desse tratamento para esses indivíduos?

Esse estudo permitiu elucidar e discutir as barreiras para a recusa em participar de um programa de reabilitação pulmonar ambulatorial em indivíduos após COVID-19. Com os resultados apontados pelo estudo, espera-se que novas medidas possam ser tomadas com o objetivo de aumentar a participação e proporcionar os benefícios desta abordagem terapêutica para esta população. Porém, futuros estudos são necessários para avaliar o impacto das soluções que possam ser adotadas para o aumento da participação.

## 9. REFERÊNCIAS

- AHMED, I.; MUSTAFAOGLU, R.; YELDAN, I.; YASACI, Z.; ERHAN, B. Effect of Pulmonary Rehabilitation Approaches on Dyspnea, Exercise Capacity, Fatigue, Lung Functions, and Quality of Life in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s.l.], vol. 103, n. 10, p. 2051-2062, 2022.
- ALCAZAR, J.; LOSA-REYNA, J.; RODRIGUEZ-LOPEZ, C.; NAVARRO-CRUZ, R.; ALFARO-ACHA, A.; ARA, I.; et al. Effects of concurrent exercise training on muscle dysfunction and systemic oxidative stress in older people with COPD. **Scandinavian Journal of Medicine, Sciences and Sports**, [s.l.], vol. 29, n. 10, p. 1591–1603, 2019.
- AL CHIKHANIE, Y.; VEALE, D.; SCHOEFFLER, M.; PÉPIN, J. L.; VERGES, S.; HÉRENGT, F. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. **Respiratory Physiology and Neurobiology**, [s.l.], v. 287, p. 103639, 2021.
- ATKINS, L.; FRANCIS, J.; ISLAM, R.; O'CONNOR, D.; PATEY, A.; IVERS, N.; et al. A guide to using the Theoretical Domains Framework of behaviour change to investigate implementation problems. **Implementation Science**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 1-18, 2017.
- AUTHIER, F. J.; CHAZAUD, B.; PLONQUET, A.; ELIEZER-VANEROT, M. C.; PORON, F.; BELEC, L.; et al. Differential expression of the IL-1 system components during in vitro myogenesis: implication of IL-1beta in induction of myogenic cell apoptosis. **Cell Death and Differentiation**, [s.l.], vol.6, n.10, p. 1012-1021, 1999.
- BLACKSTOCK, F. C.; LAREAU, S. C.; NICI, L.; ZUWALLACK, R.; BOURBEAU, J.; BUCKLEY, M. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Education in Pulmonary Rehabilitation. **Annals of the American Thoracic Society**, [s.l.], vol. 15, n. 7, p. 769-784, 2018.
- BROUSSARD, S. R.; MCCUSKER, R. H.; NOVAKOFSKI, J. E.; STRLE, K.; SHEN, W. H.; JOHNSON, R. W.; et al. IL-1beta impairs insulin-like growth factor i-induced differentiation and downstream activation signals of the insulin-like growth factor i Receptor in myoblasts. **Journal of Immunology**, Baltimore, vol. 172, n.12, p. 7713-7720, 2004.
- BOEIJE, H. E. Analysis in qualitative research. University of Utrecht, Netherlands. Sage Publications, 2009.

BOHN, M. K.; HALL, A.; SEPIASHVILI, L.; JUNG, B.; STEELE, S.; ADELI, K. Pathophysiology of COVID-19: Mechanisms Underlying Disease Severity and Progression. **Physiology (Bethesda)**, vol. 35, n. 5, p. 288-301, 2020.

BOURNE, S.; DEVOS, R.; NORTH, M.; CHAUHAN, A.; GREEN, B.; BROWN, T. et al. Online versus face-to-face pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled trial. **BMJ Open**, [s.l.], vol. 7, n. 7, e014580, 2017.

BOYATZIS, R. E. Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development. Case Western Reserve University, USA. Sage Publications, 1998.

CAMPBELL, J. P.; TURNER, J. E. Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across the Lifespan. **Frontiers in Immunology**, [s.l.], vol. 9, n. 648, 2018.

CASUSO, R. A.; HUERTAS, J. R. Mitochondrial Functionality in Inflammatory Pathology-Modulatory Role of Physical Activity. **Life**, Basel, vol. 11, n. 1, p. 61, 2021.

CEVIK, M.; TATE, M.; LLOYD, O.; MARAOLO, A. E.; SCHAFERS, J.; HO, A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Microbe**, [s.l.], vol. 2, n. 1, p. e13-e22, 2021.

CHA, M. H.; REGUEIRO, M.; SANDHU, D. S. Gastrointestinal and hepatic manifestations of COVID-19: A comprehensive review. **World Journal of Gastroenterology**, [s.l.], vol. 26, n. 19, p. 2323-2332, 2020.

CHARLSON, M. E. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **Journal of Chronic Diseases**, v. 40, n. 5, p. 373-383, 1987.

CHEN, H.; SHI, H.; LIU, X.; SUN, T.; WU, J.; LIU, Z. Effect of Pulmonary Rehabilitation for Patients with Post-COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Medicine**, Lausanne, vol. 9, 837420, 2022.

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X.; QU, J.; GONG, F.; HAN, Y.; et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, [s. l], vol. 395, p. 507–513, 2020.

CHEN, I-Y.; CHANG, S. C.; WU, H-Y.; YU, T-C.; WEI, W-C.; LIN, S.; et al. Upregulation of the chemokine (C-C Motif) ligand 2 via a severe acute respiratory syndrome coronavirus spike-ACE2 signaling pathway. **Journal of Virology**, [s.l.], vol. 84, n. 15, p. 7703–7712, 2010.

CHENG, Y.; LUO, R.; WANG, K.; ZHANG, M.; WANG, Z.; DONG, L.; et al. kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. **Kidney International**, [s.l.], vol. 97, n. 5, p. 829–838, 2020.

CHOPRA, V.; FLANDERS, S. A.; O'MALLEY, M.; MALANI, A. N.; PRESCOTT, H. C. Sixty-Day Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19. **Annals of Internal Medicine**, [s.l.], vol. 174, n. 4, p. 576-578, 2021.

COLEMAN, C. M.; FRIEMAN, M. B. Coronaviruses: important emerging human pathogens. **Journal of Virology**, [s.l.], vol. 88, n. 10, p. 5209–5212, 2014.

COX, N. S.; OLIVEIRA, C. C.; LAHHAM, A.; HOLLAND, A. E. Pulmonary rehabilitation referral and participation are commonly influenced by environment, knowledge, and beliefs about consequences: a systematic review using the Theoretical Domains Framework. **Journal of Physiotherapy**, [s.l.], vol. 6, p. 84–93, 2017.

COX, N. S.; DAL CORSO, S.; HANSEN, H.; MCDONALD, C. F.; HILL, C. J.; ZANABONI, P. et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. [s.l.], vol. 1, n. 1, CD013040, 2021.

COOPER, D. M.; RADOM-AIZIK, S.; SCHWINDT, C.; ZALDIVAR, F. Dangerous exercise: Lessons learned from dysregulated inflammatory responses to physical activity. **Journal of Applied Physiology**, [s.l.], vol. 103, p. 700–709, 2007.

DAVIS, H. E.; ASSAFA, G. S.; MCCORKELLA, L.; WEIA, H.; LOWA, R. J.; RE'EMA, Y. Characterizing Long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. **EClinical Medicine**, [s.l.], vol. 38, 2021.

DEMECO, A.; MAROTTA, N.; BARLETTA, M.; PINO, I.; MARINARO, C.; PETRAROLI, A.; et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. **Journal of International Medical Research**, [s.l.], vol. 48, n.8, 300060520948382, 2020.

DING, H.; KARUNANITHI, M.; KANAGASINGAM, Y.; VIGNARAJAN, J.; MOODLEY, Y. A pilot study of a mobile-phone-based home monitoring system to assist in remote interventions in cases of acute exacerbation of COPD. **Journal of Telemedicine and Telecare**, [s.l.], vol. 20, n. 3, p. 128–134, 2019.

DISSER N. P.; DE MICHELI A. J.; SCHONK M. M.; KONNARIS M. A.; PIACENTINI A. N.; EDON D. L.; et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. **Journal of Bone and Joint Surgery**, [s.l.], vol. 102, n. 14, p. 1197-1204, 2020.

DECRAMER, Marc. Pulmonary rehabilitation 2007: from bench to practice and back. **Clinical and Investigative Medicine**, p. E312-E318, 2008.

DESVEAUX, L.; JANAUDIS-FERREIRA, T.; GOLDSTEIN, R.; BROOKS, D. An international comparison of pulmonary rehabilitation: a systematic review. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 144-153, 2015.

DO AMARAL, V. T.; VIANA, A. A.; HEUBEL, A. D.; LINARES, S. N.; MARTINELLI, B.; WITZLER P. H. C.; et al. Cardiovascular, respiratory and functional effects of tele-supervised home-based exercise training in individuals recovering from COVID-19 hospitalization: A randomized clinical trial. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [s.l.], vol. 54, n. 11, p. 1795-1803, 2022.

DUGGAL, N. A.; NIEMIRO, G.; HARRIDGE, S. D. R.; SIMPSON, R. J.; LORD, J. M. Can physical activity ameliorate immunosenescence and thereby reduce age-related multi- morbidity? **Nature Reviews Immunology**, [s.l.], vol. 19, n. 9, p. 563-572, 2019.

DRESSING, A.; BORMANN, T.; BLAZHENETS, G.; SCHROETER, N.; WALTER, L. I.; THUROW, J.; et al. Neuropsychological profiles and cerebral glucose metabolism in neurocognitive Long COVID-syndrome. **The Journal of Nuclear Medicine**, [s.l.], vol. 63, n. 7, p. 1058-1063, 2021.

FISCHER, M. J.; SCHARLOO, M.; ABBINK, J. J.; THIJIS-VAN, A.; RUDOLPHUS, A.; SNOEI, L. Participation and drop-out in pulmonary rehabilitation: a qualitative analysis of the patient's perspective. **Clinical Rehabilitation**, [s.l.], vol. 21, n. 3, p.212-221, 2007.

FLOCKHART, M.; NILSSON, L.C.; TAIS, S.; EKBLÖM, B.; APRÓ, W.; LARSEN, F.J. Excessive exercise training causes mitochondrial functional impairment and decreases glucose tolerance in healthy volunteers. **Cell Metabolism**, [s.l.], vol. 33, p. 957–970, 2021.

FUGAZZARO, S.; CONTRI, A.; ESSEROUKH, O.; KALECI, S.; CROCI, S.; MASSARI, M.; et al. Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], vol. 19, n. 9, p. 5185, 2022.

GILBERT, L.; HE, X.; FARMER, P.; BODEN, S.; KOZLOWSKI, M.; RUBIN, J. NANES, M. S. Inhibition of osteoblast differentiation by tumor necrosis factor-alpha. **Endocrinology**, [s.l.], vol. 141, n. 11, p. 3956-3964, 2000.

GLOECKL, R.; LEITL, D.; JAROSCH, I.; SCHNEEBERGER, T.; NELL, C.; STENZEL, N.; et al. Benefits of pulmonary rehabilitation in COVID-19: a prospective observational cohort study. **European Respiratory Society**, [s.l.], vol. 7, n.2, 00108, 2021.

GONZALEZ-GEREZ, J. J.; SAAVEDRA-HERNANDEZ, M.; ANARTE-LAZO, E.; BERNAL-UTRERA, C.; PEREZ-ALE, M.; RODRIGUEZ-BLANCO, C. Short-Term Effects of a Respiratory Telerehabilitation Program in Confined COVID-19 Patients in the Acute Phase: A Pilot Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], vol. 18, n. 14, p. 7511, 2021.

GREULICH, T.; KEHR, K.; NELL, C.; KOEPKE, J.; HAID, D.; KOEHLER, U. A.; et al. randomized clinical trial to assess the influence of a three-month training program (gym-based individualized vs. calisthenics-based non-individualized) in COPD-patients. **Respiratory Research**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 1-8, 2014.

GUADALUPE-GRAU, A.; AZNAR-LAÍN, S.; MAÑAS, A.; CASTELLANOS, J.; ALCÁZAR, J.; ARA, I.; et al. Short- and Long-Term Effects of Concurrent Strength and HIIT Training in Octogenarians with COPD. **Journal of Aging and Physical Activity**, [s.l.], vol. 25, n. 1, p. 105–115, 2017.

GUEST, G.; BUNCE, A.; JOHNSON, L. How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. **Field Methods**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 59-82, 2006.

GUO, T.; FAN, Y.; CHEN, M.; WU, X.; ZHANG, L.; HE, T.; et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **JAMA Cardiology**, [s.l.], vol. 5, n. 7, p. 811-818, 2020.

GUSHKEN, F.; DEGANI-COSTA, L. H.; COLOGNESE, T. C.; RODRIGUES, M. T.; ZANETTI, M.; BONAMIGO-FILHO, J. L.; et al. Barreiras à inclusão na reabilitação pulmonar: análise do conhecimento médico. **Einstein**, São Paulo, v. 19, eAO6115, 2021.

HALABCHI, F.; SELK-GHAFFARI, M.; TAZESH, B.; MAHDAVIANI, B. The effect of exercise rehabilitation on COVID-19 outcomes: a systematic review of observational and intervention studies. **Sport Sciences for Health**, [s.l.], vol. 18, n. 4, p. 1201-1219, 2022.

HALPIN, S. J.; MCIVOR, C.; WHYATT, G.; ADAMS, A.; HARVEY, O.; MCLEAN, L. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **Journal of Medical Virology**, [s.l.], vol. 93, n. 2, p. 1013- 1022, 2021.

HOLLAND, A. E.; MAHAL, A.; HILL, C. J.; LEE, A. L.; BURGE, A. T.; MOORE, R. Benefits and costs of home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease - a multi-centre randomised controlled equivalence trial. **BMC**

**Pulmonary Medicine**, [s.l.], vol. 13, n. 57, 2013.

G, Z.; WANG, N. H.; LAN, Y.; LI, M. Rehabilitation for patients with severe acute respiratory syndrome in remission. **Chinese Journal of Rehabilitation Medicine**, [s.l.], vol. 10, p. 15–17, 2004.

JIMENO-ALMAZÁN, A.; PALLARÉS, J. G.; BUENDÍA-ROMERO, Á.; MARTÍNEZ-CAVA, A.; FRANCO-LÓPEZ, F.; SÁNCHEZ-ALCARAZ MARTÍNEZ, B. J. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], vol. 18, n. 10, p. 5329, 2021.

JOHNSTON, K. N.; YOUNG, M.; GRIMMER, K. A.; ANTIC, R.; FRITH, P. A. Barriers to, and facilitators for, referral to pulmonary rehabilitation in COPD patients from the perspective of Australian general practitioners: a qualitative study. **Primary Care Respiratory Journal**, [s.l.], vol. 22, n. 3, p. 319-324, 2013.

JOSÉ, A.; HOLLAND, A. E.; SELMAN, J. P. R.; DE CAMARGO, C. O.; FONSECA, D. S.; ATHANAZIO, R. A.; et al . Home-based pulmonary rehabilitation in people with bronchiectasis: a randomised controlled trial. **ERJ Open Research**, [s.l.], vol. 7, n. 2, 00021-2021, 2021.

JOSÉ, A.; HOLLAND, A. E.; OLIVEIRA, C. S.; SELMAN, J. P. R.; CASTRO, R. A. S.; ATHANAZIO, R. A.; et al. Does home-based pulmonary rehabilitation improve functional capacity, peripheral muscle strength and quality of life in patients with bronchiectasis compared to standard care? **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [s.l.], v. 21, n. 6, p. 473-480, 2017.

KAIRY, D.; LEHOUX, P.; VINCENT, C.; VISINTIN, M. A. A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. **Disability and Rehabilitation**, [s.l.], v. 31, n. 6, p. 427-447, 2009.

KAWAGOSHI, A.; KIYOKAWA, N.; SUGAWARA, K.; TAKAHASHI, H.; SAKATA, S.; SATAKE, M. Effects of low-intensity exercise and home-based pulmonary rehabilitation with pedometer feedback on physical activity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respiratory Medicine**, [s.l.], vol. 109, n. 3, p. 364-371, 2015.

KEATING, A.; LEE, A. L.; HOLLAND, A. E. Lack of perceived benefit and inadequate transport influence uptake and completion of pulmonary rehabilitation in people with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. **Journal of Physiotherapy**, [s.l.], v. 57, n. 3, p. 183-190, 2011.

KEATING, A.; LEE, A.; HOLLAND, A. E. What prevents people with chronic

obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review. **Chronic Respiratory Disease**, [s.l.], v. 8, n. 2, p. 89-99, 2011.

LAU, H. M.; NG, G. Y.; JONES, A. Y.; LEE, E. W.; SIU, E. H.; HUI, D. S. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. **The Australian Journal of Physiotherapy**, [s.l.], vol. 51, n. 4, p. 213-219, 2005.

LAHHAM, Aroub et al. Home-based pulmonary rehabilitation for people with COPD: a qualitative study reporting the patient perspective. **Chronic Respiratory Disease**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 123-130, 2018.

LAYNE, M. D.; FARMER, S. R. Tumor necrosis factor-alpha and basic fibroblast growth factor differentially inhibit the insulin-like growth factor-I induced expression of myogenin in C2C12 myoblasts. **Experimental Cell Research**, [s.l.], vol. 249, n. 1, p.177–187, 1999.

LESLIE, G. PORTNEY; MARY P. WATKINS. **Foundations of clinical research applications to practice**, 3<sup>o</sup> edition, F.A Davis company, 2015.

LIAO, P.; HE, Q.; ZHOU, X.; MA, K.; WEN, J.; CHEN, H.; et al. Repetitive Bouts of Exhaustive Exercise Induces a Systemic Inflammatory Response and Multi-Organ Damage in Rats. **Frontiers in Physiology**, [s.l.], vol. 11, n. 685, 2020.

LINDENAUER, P. K.; STEFAN, M. S.; PEKOW, P. S.; MAZOR, K. M.; PRIYA, A.; SPITZER, K. A. Association between Initiation of Pulmonary Rehabilitation after Hospitalization for COPD and 1-Year Survival among Medicare Beneficiaries. **JAMA**. [s.l.], vol. 323, p. 1813–1823, 2020.

LIPPI, G.; LAVIE, C. J.; SANCHIS-GOMAR, F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. **Progress in Cardiovascular Disease**, [s.l.], vol. 63, n. 3, p. 390-391, 2020.

LIU, K.; ZHANG, W.; YANG, Y.; ZHANG, J.; LI, Y.; CHEN, Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 39, p. 101166, 2020.

LIU, P.; LEE, S.; KNOLL, J.; RAUCH, A.; OSTERMANY, S.; LUTHER, J.; et al. Loss of menin in osteoblast lineage affects osteocyte-osteoclast crosstalk causing osteoporosis. **Cell Death and Differentiation**, [s.l.], vol. 24, n. 4, p. 672–682, 2017.

LIU, X. L.; TAN, J. Y.; WANG, T.; ZHANG, Q.; ZHANG, M.; YAO, L. Q.; CHEN, J. X. Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials.

**Rehabilitation Nursing**, [s.l.], vol. 39, n. 1, p. 36-59, 2014.

LOPEZ-LEON, S.; WEGMAN-OSTROSKY, T.; PERELMAN, C.; SEPULVEDA, R.; REBOLLEDO, P. A.; CUAPIO, A.; et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, [s. l.], vol. 11, n. 16144, 2021.

MACHHI, J.; HERSKOVITZ, J.; SENAN, A. M.; DUTTA, D.; NATH, B.; OLEYNIKOV, M. D.; et al. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV- 2 Infections. **Journal of Neuroimmune Pharmacology**, [s.l.], vol. 15, n. 3, p. 359-386, 2020.

MADARO, L.; PASSAFARO, M.; SALA, D.; ETXANIZ, U.; LUGARINI, F.; PROIETTI, D.; et al. Denervation-activated STAT3-IL-6 signalling in fibro-adipogenic progenitors promotes myofibres atrophy and fibrosis. **Nature Cell Biology**, [s.l.], vol. 20, n. 8, p. 917-927, 2018.

MALTERUD, K.; SIERSMA, V.; GUASSORA, A. D. Sample size in qualitative interview studies: guided by information power. **Qualitative Health Research**, [s.l.], v. 26, n. 13, p. 1753-1760, 2016.

MAHASE, E. Long Covid could be four different syndromes, review suggests. **The BMJ**, [s.l.] v. 371, 2020.

MASON, M. Sample size and saturation in PhD studies using qualitative interviews. **Forum Qualitative Sozialforschung**, vol. 11, n. 3, 2010.

MATHAR, Helle et al. Why do patients decline participation in offered pulmonary rehabilitation? A qualitative study. **Clinical Rehabilitation**, [s.l.], v. 31, n. 12, p. 1674-1683, 2017.

MESHE, O. F.; BUNGAY, H.; CLAYDON, L. S. Participants' experiences of the benefits, barriers and facilitators of attending a community-based exercise program for people with chronic obstructive pulmonary disease. **Health and Social Care in The Community**, [s.l.], v. 28, n. 3, p. 969-978, 2020.

MOLNAR, T.; VARNAI, R.; SCHRANZ, D.; ZAVORI, L.; PETERFI, Z.; SIPOS, D.; et al. Severe Fatigue and Memory Impairment Are Associated with Lower Serum Level of Anti-SARS-CoV-2 Antibodies in Patients with Post-COVID Symptoms. **Journal of Clinical Medicine**, [s.l.], vol. 10, n. 19, 4337, 2021.

NASIRI, M. J.; HADDADI, S.; TAHVILDARI, A.; FARSI, Y.; ARBABI, M.; HASANZADEH, S.; et al. COVID-19 Clinical Characteristics, and Sex-Specific Risk of Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Medicine**, Lausanne,

vol.7, n. 459, 2020.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. **National Institute for Health and Care Excellence, London** [(accessed on 20 January 2022)].

Available online: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>

NALBANDIAN, A.; SEHGAL, K.; GUPTA, A.; MADHAVAN, M. V.; MCGRODER, C.; STEVENS, J. S.; et al. Post-acute COVID-19 syndrome. **Nature Medicine**, [s. l.], vol. 27, p. 601–615, 2021.

NAZKAR, H. R.; ZIBAE, B.; NASIMI, A.; BAHRI, N. The neurological manifestations of COVID-19: a review article. **Neurological Sciences**, [s.l.], vol. 41, n. 7, p. 1667-1671, 2020.

NICI, L.; DONNER, C.; WOUTERS, E.; ZUWALLACK, R.; AMBROSINO, N.; BOURBEAU, J.; et al. American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s.l.], v. 173, n. 12, p. 1390-1413, 2006.

NOPP, S.; MOIK, F.; KLOK, F. A.; GATTINGER, D.; PETROVIC, M.; VONBANK, K.; et al. Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. **Respiration; International Review of Thoracic Diseases**, [s.l.], vol. 101, n. 6, p. 593–601, 2022.

NYBERG, A.; MARTIN, M.; SAEY, D.; MILAD, N.; PATOINE, D.; MORISSETTE, M. C.; et al. Effects of Low-Load/High-Repetition Resistance Training on Exercise Capacity, Health Status, and Limb Muscle Adaptation in Patients with Severe COPD. **Chest**, [s.l.], vol. 159, n. 5, p. 1821–1832, 2021.

O'BRIEN, B. C.; HARRIS, I. B.; BECKMAN, T. J.; REED, D. A.; COOK, D. A. Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. **Academic Medicine**, [s.l.], vol. 89, p. 1245–1251, 2014.

ORTELLI, P.; FERRAZZOLI, D.; SEBASTIANELLI, L.; ENGL, M.; ROMANELLO, R.; NARDONE, R.; et al. Neuropsychological and neurophysiological correlates of fatigue in post-acute patients with neurological manifestations of COVID-19: Insights into a challenging symptom. **Journal of the Neurological Sciences**, [s.l.], vol. 420, 117271, 2021.

ØSTERGAARD, E. B.; SRITHARAN, S. S.; KRISTIANSEN, A. D.; THOMSEN, P. M.; LØKKE, A. Barriers and motivational factors towards physical activity in daily life

living with COPD—an interview-based pilot study. **European Clinical Respiratory Journal**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 1484654, 2018.

POYRAZ, B.Ç.; POYRAZ, C. A.; OLGUN, Y.; GÜREL, Ö.; ALKAN, S.; ÖZDEMİR, Y. E.; et al. Psychiatric morbidity and protracted symptoms after COVID-19. **Psychiatry Research**, [s.l.], vol. 295, 113604, 2021.

RENOLLEAU-COURTOIS, D.; LAMOUREUX-DELAY, A.; DELPIERRE, S.; BADIER, M.; LAGIER-TESSONNIER, F.; PALOT, A.; et al. Home-based respiratory rehabilitation in adult patients with moderate or severe persistent asthma. **Journal of Asthma**, [s.l.], vol. 51, n. 5, p. 552-8, 2014.

Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR **Evidence-Based Clinical Practice Guidelines**. Chest 2007; 131:4S-42S.

RODRIGUEZ-MORALEZ, A. J.; CARDONA-OSPINA, J. A.; GUTIÉRREZ-OCAMPO, E.; VILLAMIZAR-PEÑA, R.; HOLGUIN-RIVERA, Y.; ESCALERA-ANTEZANA, J. P., et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. **Travel Medicine and Infectious Disease**, [s. l.], vol. 34, 2020.

ROCHESTER, C.L.; VOGIATZIS, I.; HOLLAND, A.E.; LAREAU, S. C.; MARCINIUK, D. D.; PUHAN, M. A.; et al. ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s.l.], vol. 192, p. 1373–1386, 2015.

SABIT, R.; GRIFFITHS, T. L.; WATKINS, A. J.; EVANS, W.; BOLTON, C. E.; SHALE, D. J.; et al. Predictors of poor attendance at an outpatient pulmonary rehabilitation programme. **Respiratory Medicine**, [s.l.], vol. 102, n. 6, p. 819-824, 2008.

SAÇMA, M.; GEIGER, H. Exercise generates immune cells in bone. **Nature**, [s.l.], vol. 591, n. 7850, p. 371-372, 2021.

SANDLER, C. X.; WYLLER, V. B. B.; MOSS-MORRIS, R.; BUCHWALD, D.; CRAWLEY, E.; HAUTVAST, J.; et al. Long COVID and Post-infective Fatigue Syndrome: A Review. **Open Forum Infectious Diseases**, [s.l.], v. 8, n. 10, p. 327-345, 2021.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-

19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s.l.], vol. 47, n.1, :e20210034, 2021.

SEWELL, L.; SINGH, S. J.; WILLIAMS, J. E.; COLLIER, R.; MORGAN, M. D. How long should outpatient pulmonary rehabilitation be? A randomised controlled trial of 4 weeks versus 7 weeks. **Thorax**, [s.l.], vol. 61, n. 9, p. 767-771, 2006.

SCHEFFER, D. D. L.; LATINI, A. Exercise-induced immune system response: Anti-inflammatory status on peripheral and central organs. **Biochimica et Biophysica Acta Molecular Basis of Disease**, [s.l.], vol. 1866, n. 10, p. 165823, 2020.

SHARIF, K.; WATAD, A.; BRAGAZZI, N. L.; LICHTBROUN, M.; AMITAL, H.; SHOENFELD, Y. Physical activity and autoimmune diseases: Get moving and manage the disease. **Autoimmunity Reviews**, [s.l.], vol. 17, n. 1, p. 53-72, 2018.

SHRESTHA, G. S.; KHANAL, S.; SHARMA, S.; NEPAL, G. COVID-19: Current Understanding of Pathophysiology. **Journal of Nepal Health Research Council**, [s.l.], v. 18, n. 3, p. 351-359, 2020.

SIDDAMREDDY, S.; THOTAKURA, R.; DANDU, V.; KANURU, S.; MEEGADA, S. Corona virus disease 2019 (COVID-19) presenting as acute ST elevation myocardial infarction. **The Cureus Journal of Medical Science**, [s.l.], v. 12, n. 4, p. e7782, 2020.

SINGH, S. J.; SMITH, D. L.; HYLAND, M. E.; MORGAN, M. D. et al. A short outpatient pulmonary rehabilitation programme: immediate and longer term effects on exercise performance and quality of life. **Respiratory Medicine**, v. 92, n. 9, p. 1146-1154, 1998.

SPRUIT, M. A.; SINGH, S. J.; GARVEY, C.; ZUWALLACK, R.; NICI, L.; ROCHESTER, C.; et al An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s.l.], vol. 188, n. 8, e13-e64, 2013.

SPRUIT, M. A.; HOLLAND, A. E.; SINGH, S. J.; TONIA, T.; WILSON, K. C.; TROOSTERS, T. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society-and American Thoracic Society-coordinated international task force. **European Respiratory Journal**, [s.l.], v. 56, n. 6, 2002197, 2020.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. Basics of qualitative research. San Jose State University, EUA. Fourth Edition. **Sage publications**, 1990.

STRICKLAND, S. L.; RUBIN, B. K.; DRESCHER, G. S.; HAAS, C. F.; O'MALLEY, C. A.; VOLSKO, T. A.; et al. AARC clinical practice guideline: effectiveness of non-

pharmacologic airway clearance therapies in hospitalized patients. **Respiratory Care**, [s.l.], vol. 58, p. 2187-2193, 2013.

TABOADA, M.; CARIÑENA, A.; MORENO, E.; RODRÍGUEZ, N.; DOMÍNGUEZ, M.J.; CASAL, A.; et al. Post-COVID-19 functional status six-months after hospitalization. **The Journal of Infection**. [s.l.], vol. 82, n. 4, p. e31–e33, 2021.

TAYLOR, R.; DAWSON, S.; ROBERTS, N.; SIRIDHAR, M.; PARTRIDGE, M. Why do patients decline to take part in a research project involving pulmonary rehabilitation? **Respiratory Medicine**, [s.l.], vol. 101, p. 1942–1946, 2007.

TENFORDE, M. W.; KIM, S.S.; LINDSELL, C. J.; BILLIG-ROSE, E.; SHAPIRO, N. I.; FILES, D. C.; et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, [s.l.], vol.69, n. 30, p. 993-998, 2020.

TIAN, Y.; RONG, L.; NIAN, W.; HE, Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. **Alimentary Pharmacology Therapeutics**, [s.l.], vol. 51, n. 9, p. 843-851, 2020.

UMAKANTHAN, S.; SAHU, P.; RANADE, A. V.; BUKELO, M. M.; RAO, J. S.; ABRAHAO-MACHADO, L. F.; et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Postgraduate Medical Journal**, [s.l.], v. 96, n. 1142, p. 753-758, 2020.

TOSCANO, G.; PALMERINI, F.; RAVAGLIA, S.; RUIZ, L.; INVERNIZZI, P.; CUZZONI, M. G.; et al. Guillain-Barré Syndrome Associated with SARS-CoV-2. **The New England of Journal Medicine**, [s.l.], vol. 382, n. 26, p. 2574-2576, 2020.

VENKATARAMAN, T.; COLEMAN, C. M.; FRIEMAN, M. B. Overactive Epidermal Growth Factor Receptor Signaling Leads to Increased Fibrosis after Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Infection. **Journal of Virology**, [s.l.], vol. 91, n. 12, p. e00182-17, 2017.

OTIS, J. S.; NICCOLI, S.; HAWDON, N.; SARVAS, J. L.; FRYE, M. A.; CHICCO, A. J.; et al. Pro-inflammatory mediation of myoblast proliferation. **PLoS One**, [s.l.], vol. 9, n.3, e92363, 2014.

XU, P.; SUN, G-D.; LI, Z-Z. Clinical characteristics of two human to human transmitted coronavirususes: corona virus disease 2019 versus Middle East Respiratory syndrome coronavirus. **European Review for Medical Pharmacological Sciences**, [s.l.], vol. 24, n. 10, p. 5797-5809, 2020.

XU, Z.; SHI, L.; WANG, Y.; ZHANG, J.; HUANG, L.; ZHANG, C.; et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. **The Lancet Respiratory Medicine**, [s.l.], vol. 8, n. 4, p. 420-422, 2020.

WANG, T. J.; CHAU, B.; LUI, M.; LAM, G. T.; LIN, N.; HUMBERT, S. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, [s.l.], vol. 99, n. 9, p. 769-774, 2020.

WALLE-HANSEN, M. M. et al. Health-related quality of life, functional decline, and long-term mortality in older patients following hospitalisation due to COVID-19. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021.

YOHANNES, A. M.; CONNOLLY, M. J. Pulmonary rehabilitation programmes in the UK: a national representative survey. **Clinical Rehabilitation**, [s.l.], vol. 18, p. 444–449, 2004.

ZAMPOGNA, E.; PANERONI, M.; BELLI, S.; ALIANI, M.; GANDOLFO, A.; VISCA, D.; et al. Pulmonary rehabilitation in patients recovering from COVID- 19. **Respiration**, [s.l.], v. 100, n. 5, p. 416-422, 2021.

ZHAO, H-M.; YU-XIAO, X.; CHEN, W. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. **Chinese Medical Journal**, [s.l.], v. 133, n. 13, p. 1595-1602, 2020.

ZHENG, Y. Y.; MA, Y. T.; ZHANG, J. Y.; XIE, X. COVID-19 and the cardiovascular system. **Nature Reviews Cardiology**, [s.l.], v. 17, n. 5, p. 259-260, 2020.

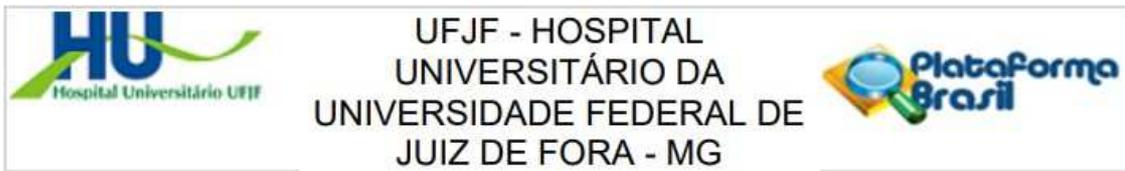
ZHAO, Y. M.; SHANG, Y. M.; SONG, W. B.; LI, Q. Q.; XIE, H.; XU, Q. F.; et al. Follow-up study of the pulmonary function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. **EClinicalMedicine**, [s.l.], vol. 25, 100463, 2020.

ZHOU, Z.; ZHAO, N.; SHU, Y.; HAN, S.; CHEN, B.; SHU, X. Effect of Gastrointestinal Symptoms in Patients With COVID-19. **Gastroenterology**, [s.l.], vol. 158, n. 8, p. 2294-2297, 2020.

ZHAO, H. M.; XIE, Y. X.; WANG, C.; et al. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. **Chinese Medical Journal**, v. 133, n. 13, p. 1595-1602, 2020.

ZOU, X.; CHEN, K.; ZOU, J.; HAN, P.; HAO, J.; HAN, Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. **Frontiers of Medicine**, [s.l.], vol. 14, n. 2, p. 185-192, 2020.

## ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Experiências sobre barreiras, benefícios e facilitadores para a participação em um programa de reabilitação pulmonar domiciliar de indivíduos hospitalizados por COVID-19: um estudo qualitativo

**Pesquisador:** RAFAELA RABELO POLATO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 53605421.5.0000.5133

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.215.309

#### **Apresentação do Projeto:**

A reabilitação pulmonar é a terapia não medicamentosa mais efetiva para melhorar a capacidade funcional, tolerância ao esforço, reduzir a dispneia e melhorar a qualidade de vida de pessoas com doenças pulmonares crônicas. Apesar da forte evidência de seus benefícios, oferecer a reabilitação pulmonar ainda é um desafio pela baixa participação e adesão ao tratamento, inclusive em indivíduos após a COVID-19. O objetivo deste estudo é

identificar quais são as barreiras para a realização e conclusão da reabilitação pulmonar para pessoas após COVID-19. Métodos: Trata-se de um estudo qualitativo por meio de entrevista semiestruturada, com indivíduos que foram hospitalizados por Covid-19 e referenciados a reabilitação pulmonar. Os participantes, após a recusa para a participação no programa de reabilitação pulmonar, serão recrutados por telefone e convidados a

participar deste estudo e, caso aceitem, o pesquisador agendará uma visita domiciliar para que o participante responda as perguntas da entrevista. Serão incluídos no estudo adultos (idade maior ou igual a 18 anos) que foram hospitalizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Santa Casa de Misericórdia, Hospital Ana Nery de Minas Gerais e Hospital Regional João Penido, com diagnóstico confirmado de Covid-19 por meio do exame RT-PCR. Os critérios de exclusão serão indivíduos com distúrbios cognitivos, sequelas de doenças neurológicas e com dificuldade de compreensão aos procedimentos do estudo, e aqueles que retirarem o

**Endereço:** Rua Catulo Breviglieri, s/n

**Bairro:** Santa Catarina

**CEP:** 36.036-110

**UF:** MG

**Município:** JUIZ DE FORA

**Telefone:** (32)4009-5217

**E-mail:** cep.hu@ufjf.edu.br



consentimento.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

O objetivo deste estudo será identificar quais são as barreiras para a realização e conclusão da reabilitação pulmonar para pessoas após COVID-19.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Os riscos envolvidos nesta pesquisa consistem em possíveis constrangimentos ao responder algumas perguntas. Tentaremos minimizar este risco realizando as perguntas do estudo em local reservado e com liberdade para não responder questões que o participante julgar constrangedoras ou não quiser responder por qualquer razão. Os pesquisadores estarão treinados e habilitados para a adequada coleta de dados e estarão atentos aos

sinais verbais e físicos de desconforto. As perguntas serão realizadas com todo o acompanhamento do pesquisador para que os riscos sejam reduzidos e o participante poderá suspender a entrevista no momento em que se sentir desconfortável.

Benefícios:

Esta pesquisa contribuirá para conhecer as barreiras para a participação em um programa de reabilitação pulmonar em indivíduos após a COVID-19. Estas informações ainda são desconhecidas e, portanto, de grande interesse devido à atual pandemia provocada pela doença e as sequelas que ela pode deixar. Os resultados do estudo poderão ser utilizados pelos profissionais para tomarem medidas adequadas com o objetivo de aumentar a

participação e superar as barreiras no tratamento e reabilitação de pacientes que necessitam de reabilitação após a COVID-19, de forma que eles possam participar e se beneficiarem com a intervenção terapêutica.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO

**Endereço:** Rua Catulo Breviglieri, s/n

**Bairro:** Santa Catarina

**CEP:** 36.036-110

**UF:** MG

**Município:** JUIZ DE FORA

**Telefone:** (32)4009-5217

**E-mail:** cep.hu@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 5.215.309

devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS, segundo este relator, aguardando a análise do Colegiado. Data prevista para o término da pesquisa: / /

#### Considerações Finais a critério do CEP:

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1844469.pdf	06/01/2022 17:26:29		Aceito
Outros	Instrumento_da_pesquisa.pdf	06/01/2022 17:25:19	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_estudoqualitativo_COVID19_oficial.docx	05/01/2022 15:42:04	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito

**Endereço:** Rua Catulo Breviglieri, s/n

**Bairro:** Santa Catarina

**CEP:** 36.036-110

**UF:** MG

**Município:** JUIZ DE FORA

**Telefone:** (32)4009-5217

**E-mail:** cep.hu@ufjf.edu.br

Continuação do Parecer: 5.215.309

Outros	comprovante_cadastro_projeto_.pdf	22/11/2021 16:08:32	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEestudo_qualitativo.doc	20/11/2021 09:05:17	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	declaracaodecomprometimento.pdf	20/11/2021 08:54:54	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	PlanejamentoOrcamentario.pdf	20/11/2021 08:54:13	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	carta_de_encaminhamento.pdf	20/11/2021 08:53:31	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	CadastrodeProjetoqualitativo.pdf	19/11/2021 19:20:20	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	cadastropesquisador.pdf	19/11/2021 19:12:59	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_.pdf	19/11/2021 19:10:10	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	CurriculoLattesRafaelaRabeloPolato.pdf	10/11/2021 16:55:28	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	Curriculo_LattesAndersonJose.pdf	10/11/2021 16:55:05	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	CurriculoLattesCarlaMalaguti.pdf	10/11/2021 16:54:35	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Infraestrutura_e_concordancia.doc	10/11/2021 16:53:16	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	CurriculoLattesCristinoCarneiroOliveira.pdf	08/11/2021 20:48:28	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito
Outros	termo_confabilidade_sigilo.pdf	26/10/2021 09:52:59	RAFAELA RABELO POLATO	Aceito

Assinado por:  
João Beccon de Almeida Neto  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n  
Bairro: Santa Catarina CEP: 36.036-110  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)4009-5217 E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

## **ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

	<b>HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA</b> Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	
---	---	---

Pesquisador responsável: Rafaella Rabelo Polato Endereço: Rua Amazonas 505 Gramma  
CEP: 36048170 Juiz de fora – MG Telefone: (32) 99999-8967  
E-mail: rafaellapolato@gmail.com

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Experiências sobre barreiras, benefícios e facilitadores para a participação em um programa de reabilitação pulmonar de indivíduos hospitalizados por COVID-19: um estudo qualitativo”.

Neste estudo pretendemos saber as experiências das pessoas sobre as barreiras, benefícios e o que poderia ser feito para melhorar a participação em um programa de reabilitação pulmonar para indivíduos após a COVID-19.

O motivo que nos leva a realizar este estudo é podermos entender melhor as barreiras para a aceitação de um programa de exercícios para estas pessoas. Assim, poderemos planejar medidas para aumentar esta participação de forma a proporcionarmos os benefícios deste tratamento.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: inicialmente, um pesquisador, por contato telefônico, entrará em contato e agendará um dia para ir até o seu domicílio ou para realizar a pesquisa por telefone e então será realizada uma entrevista com oito perguntas padronizadas.

As perguntas serão realizadas pelo próprio pesquisador, que foi adequadamente treinado. As entrevistas serão gravadas por áudio e depois escritas, em um programa de computador.

Os riscos envolvidos nesta pesquisa consistem em possíveis constrangimentos ao responder algumas perguntas. Tentaremos minimizar este risco relatado realizando as perguntas do estudo em local reservado e com liberdade para não responder questões que o participante julgar constrangedoras ou não quiser responder. Os pesquisadores estarão treinados e habilitados para a adequada coleta de dados e estarão atentos aos sinais verbais e físicos de desconforto. As perguntas serão realizadas com todo o acompanhamento do pesquisador para que os riscos sejam reduzidos e você poderá suspender a entrevista quando se sentir desconfortável.

Esta pesquisa contribuirá para avaliar as dificuldades para a participação em um programa de reabilitação em indivíduos após a COVID-19. Estas informações ainda são desconhecidas e, portanto, de grande interesse devido à atual pandemia provocada pela doença e as sequelas que ela pode deixar. Os resultados do estudo poderão ser utilizados pelos profissionais para tomarem medidas com o objetivo de aumentar a participação no tratamento e reabilitação de pacientes que tiveram COVID-19.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, na Faculdade de Fisioterapia da UFJF e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo “Experiências sobre barreiras, benefícios e facilitadores para a participação em um programa de reabilitação pulmonar de indivíduos hospitalizados por COVID-19: um estudo qualitativo” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do(a) participante

Data

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do(a) pesquisador

Data

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura da testemunha

Data

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:

CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF

Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina

CEP: 36036-110 - Juiz de Fora – MG. Telefone: 4009-5167. E-mail:

[cep.hu@ufjf.edu.br](mailto:cep.hu@ufjf.edu.br)